平 成 21 年 度

新潟市衛生環境研究所年報

第 34 号

Annual Report
of
Niigata City Institute of Public Health and Environment

新 潟 市 衛 生 環 境 研 究 所

NIIGATA CITY INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH AND ENVIRONMENT

はじめに

当所では，市民の安全･安心な暮らしを守るため，試験検査，調査研究を通じて，保健衛生及び環境保全の分野における市の業務を科学技術的な側面から支援することを目的に，業務を遂行しています。

昨年度の試験検査では，新型インフルエンザが全国的に流行し本市でも急速に広がったことから,所をあげて検査体制を整え組織的な対応を行なってまいりました。また，環境分野においても，油漏洩事故や海岸漂着物など突発的な危機事象が発生しており，その都度，必要な分析検査などを実施し，情報提供を行ってまいりました。

これら健康危機管理事象にかかる対応は，市民生活に直結するものであり，その一翼を担う基礎自治体の研究所として，科学技術的な側面から，迅速な情報提供を行うことは，研究所の重要な役割の一つと認識しています。昨年度の新型インフルエンザは，幸いにも弱毒性であり，通常組織での対応で切り抜けることができましたが，今後，鳥インフルエンザ（H5N1）などの強毒性のインフルエンザの人への流行などが懸念されており，地方衛生研究所においても，緊急時への対応を含めた検査体制の更なる充実が求められているところです。そのため，当所においても昨年度の経験を踏まえた上で，危機事象等の多様化する試験検査に，これまで以上に臨機応変な対応を図るため，個別分野ごとに業務を行う係制を廃止して，衛生科学室と環境科学室に統合し，専門性と柔軟性を確保した組織構成に改めたところです。(平成 22 年 4 月)。

また，調査研究については，研究所としての経験が浅いことから，まだまだ十分な成果を揚げるには至っておりませんが,行政施策に資する調査研究の充実にも努めてまいりました。今後，国機関等の研究への参加，関係行政等とのネットワークの構築，研究成果に対する評価体制の整備など，様々な基盤整備に取り組んでいく必要があります。

今後とも，発生が心配される新たな感染症対策やますます多様化する住民ニーズ等に応えるため，健康危機管理体制の整備や検査機器の整備更新を図り，検査技術の向上と迅速化，検査可能項目の拡大に努めるとともに，市民や関係機関への情報提供機能の充実として，ホームページの活用などにより，感染症情報の発信など，タイムリーな情報発信にも努めてまいります。

これからも，よりよい試験・研究機関を目指してまいりますので，忌憚のないご意見やご指導，ご協力をお願いします。

平成２３年１月

新潟市衛生環境研究所長　　若槻　敏博

もくじ

Ⅰ 運　　営

1 沿　　革 ---------- 1
2 施設の概要 ---------- 2
3 組織・分掌 ---------- 3
4 職員配置 ---------- 4
5 主要機器一覧 ---------- 4
6 検査概要 ---------- 5

Ⅱ 業　　務

1 平成２１年度試験・検査実績---------- 6
2 総　務　係 ---------- 7
3 微生物係 ---------- 8
4 食　品　係 ---------- 16
5 水　質　係 ---------- 21
6 大　気　係 ---------- 28

Ⅲ 研修・調査研究等

1 研修・会議・視察等 ---------- 33
(1) 研修・会議等参加 ---------- 33
(2) 研修・指導等の実施 ---------- 35
(3) 施設見学等 ---------- 36
2 調査研究報告・資料 ---------- 37
調査研究
(1) A型肝炎食中毒事例について ---------- 37
(2) サルモネラ菌及び赤痢菌の薬剤耐性出現状況について---------- 41
(3) ノロウイルスを検出した食中毒事例について ---------- 46
(4) 2009/2010 シーズンのインフルエンザウイルスについて ---------- 50
―新型インフルエンザウイルスについて―
(5) 2009 サーベイランス検体におけるウイルス分離および遺伝子検出の状況 --- 54
(6) 新潟市における新型インフルエンザについて ---------- 58
(7) 新潟市河川における水生底生生物実態調査（第８報）---------- 62
(8) 通船川のカルベンダジム実態調査 ---------- 69
(9) 農薬クロルピクリンによる飲用井戸汚染事例 ---------- 72
(10) 新潟市における酸性雨の状況調査 ---------- 75
資料
(1) 不法投棄物の分析事例 ---------- 80

Ⅳ 資　　料

1 新潟市衛生環境研究所条例 ---------- 81
2 新潟市衛生環境研究所条例施行規則 ---------- 83

Ⅰ　運　　営

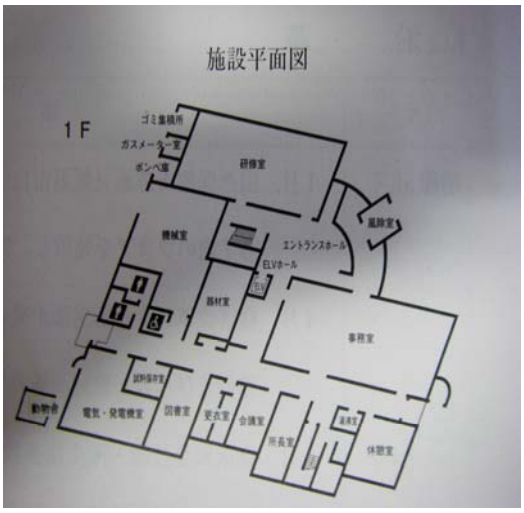
1　沿　　革

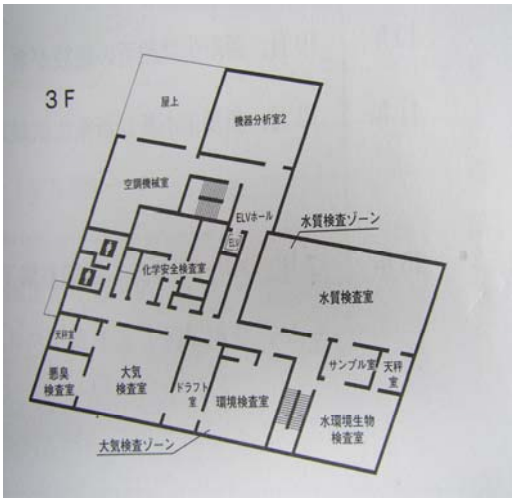
年		事　　項
昭和 51 年	1月	旧西保健所跡地（新潟市白山浦）に建設された総合保健センター内の５階から７階のフロアを使用し,衛生部衛生試験所として２課５係で発足する。
	4月	機構改革により衛生部が廃止され，保健環境部衛生試験所となる。
		職員及び施設が整い，検査業務を本格的に開始する。
59 年	8月	臨床検査技師･衛生検査技師等に関する法律第 20 条の３第１項の規定による登録衛生検査所となる。
60 年		開所 10 周年記念報発行。
平成4年	4月	機構改革により局制が設けられ，市民局衛生部衛生試験所となる。
7年		ＤＮＡ増幅装置導入により，微生物の遺伝子学的検査が可能となる。
8年		開所 20 周年記念報を発行する。
9年	10 月	食品衛生法施行規則改正に伴い，新潟市食品衛生検査業務管理要綱が施行され，ＧＬＰ対応の検査体制をとる。
10 年	4月	機構改革により部の統廃合が行われ,市民局保健福祉部衛生試験所となる。
	10 月	新衛生試験所の建設が着工する。
11 年	12 月	新衛生試験所の竣工に伴い，新潟市小新に移転し，新たな機器を導入する。
15 年	7月	重症急性呼吸器症候群（ＳＡＲＳ）検査に対応するためクリーンルームを設置する。
17 年	11 月	マウスによる貝毒検査を実施するために動物舎を設置する。
19 年	4月	政令指定都市移行に合わせ機構改革により組織変更を行い，健康福祉部衛生環境研究所となる。
22 年	4 月	組織改正により，保健衛生部衛生環境研究所となるとともに，5 係制から 2 室１担当となる。

２　施設の概要

所在地　〒950－2023　新潟市西区小新 2151 番地 1
ＴＥＬ　025（231）1231
ＦＡＸ　025（230）5818

	階別	室名	面積(㎡)
本館	１階	所長室	32.0
		事務室	154.2
		研修室	133.3
		図書室	37.2
		試料保存室	15.1
	２階	微生物検査ゾーン	216.0
		電子顕微鏡室・ｳｲﾙｽ検査室	45.8
		高規格検査室	54.5
		食品検査ゾーン	230.1
		機器分析室１・質量分析室	151.9
	３階	水質検査ゾーン	248.7
		大気検査ゾーン	216.0
		化学安全検査室	70.7
		機器分析室２	80.6
	共用	その他(廊下・玄関等)	1，270.9
別棟		動物舎	9.9





施設概要

構造規模　本　館：鉄筋コンクリート造３階建
　　動物舎：プレハブ平屋建て
敷地面積　2,877 ㎡
延床面積　2,957 ㎡(本館)
　　9.9 ㎡(動物舎)
着　　工　平成 10 年 9 月(本館)
　　平成 17 年 10 月(動物舎)
竣　　工　平成 11 年 11 月(本館)
　　平成 17 年 11 月(動物舎)
建 設 費　1,360,732 千円(本館)
　　3,034 千円(動物舎)

３　組織･分掌

保健衛生部 ― 衛生環境研究所

総務担当
(1) 試験，検査等の依頼等に関する事項
(2) 関係機関及び関係団体等との連絡調整に関する事項
(3) 業務統計及び年次報告書作成に関する事項
(4) 関連情報の収集,発信及び市民啓発に関する事項
(5) 衛生環境研究所のその他庶務に関する事項

衛生科学室
(1) 食中毒原因調査に係る試験及び検査に関する事項
(2) 食品等の微生物学的試験及び検査に関する事項
(3) 感染症等の微生物学的試験及び検査に関する事項
(4) 原虫及び寄生虫の試験及び検査に関する事項
(5) 食品,添加物,器具,容器包装等の試験及び検査に関するする事項
(6) 栄養分析等の試験及び検査に関する事項
(7) 農薬,医薬品等の試験及び検査に関する事項
(8) 家庭用品の試験及び検査に関する事項
(9) 保健衛生及び生活環境等に係る調査研究に関する事項
(10) 保健衛生及び生活環境等に係る研修及び指導に関する事項

環境科学室
(1) 飲料水,浴槽水,プール水等の生活用水の試験及び検査に関する事項
(2) 公共用水域,地下水,事業所排水等水質の試験及び検査に関する事項
(3) 大気汚染物質及び悪臭物質の試験及び検査に関する事項
(4) 廃棄物,土壌等の試験及び検査に関する事項
(5) 住居,建築物等の生活環境に係る試験及び検査に関する事項
(6) アスベスト等の試験及び検査に関する事項
(7) 保健衛生及び生活環境等に係る調査研究に関する事項
(8) 保健衛生及び生活環境等に係る研修及び指導に関する事項

※平成 22 年 4 月 1 日に組織改正

４　職員配置

（平成２２年４月１日現在）

区分		所長	次長	次長補佐	総スタッフ務	衛科学室生	環科学室境	計
事務職				1	1			2
技術職	医師・歯科医師		1					1
	獣医師	1				2		3
	薬剤師						3	3
	化学等		1	2		5	5	13
	臨床検査技師					4	1	5
技能職					1			1
非常勤嘱託						2	1	3
臨　時					1			1
計		1	2	3	3	13	10	32

５　主要機器一覧

（平成２２年４月１日現在）

機器名	型 式	取得年度	機器名	型 式	取得年度
遺伝子解析関連機器	ATTO AB1820 NO320523	H7	自記ﾀﾞﾌﾞﾙﾋﾞｰﾑ分光光度計	日立 U-2000	H3
PCR増幅装置	パーキンエルマ 9700	H11	分光光度計	日立ﾊｲﾃｸﾉﾛｼﾞｰｽﾞ U-2800	H16(ﾘｰｽ)
ﾘｱﾙﾀｲﾑPCR	ﾛｼｭ ﾗｲﾄｻｲｸﾗｰDX400Works	H18(ﾘｰｽ)	全自動水銀分析装置	日本ｲﾝｽﾂﾙﾒﾝﾂ SP-3D/RA3	H14
塩基配列解析装置	ｱﾏｼｬﾑﾌｧﾙﾏｼｱﾊﾞｲｵﾃｸ GeneRapid	H11	原子吸光光度計	日立ﾊｲﾃｸﾉﾛｼﾞｰｽﾞ 偏光ｾﾞｰﾏﾝ Z-2300	H17(ﾘｰｽ)
ﾊﾟﾙｽﾌｨﾙﾄﾞｹﾞﾙ電気泳動装置	日本ﾊﾞｲｵ･ﾗｯﾄﾞﾗﾎﾞﾗﾄﾘｰ	H19(ﾘｰｽ)	原子吸光光度計	ｸﾞﾗﾌｧｲﾄﾌｧｰﾈｽ 原子吸光分析装置 ice3400	H21(ﾘｰｽ)
ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ質量分析装置	日本電子GC/MSシステム JMS-Q1000GC	H20(ﾘｰｽ)	ﾘｱﾙﾀｲﾑPCRｼｽﾃﾑ	ｱﾌﾟﾗｲﾄﾞﾊﾞｲｵｼｽﾃﾑｽﾞ 7500ﾘｱﾙﾀｲﾑPCR	H21(ﾘｰｽ)
ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ質量分析装置	ｱｼﾞﾚﾝﾄ･ﾃｸﾉﾛｼﾞｰ HP5973/HP6890	H11	低温灰化装置	柳本 LTA-4SN	S54
ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ質量分析装置	ｱｼﾞﾚﾝﾄ･ﾃｸﾉﾛｼﾞｰ 5975inertGC/MDSｼｽﾃﾑ	H17(ﾘｰｽ)	ﾏｲｸﾛｳｪｰﾌﾞ分解装置	ﾏｲﾙｽﾄｰﾝ ETHOS900	H11
高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ 質量分析装置	ｱﾌﾟﾗｲﾄﾞAPI3200	H18(ﾘｰｽ)	自動燃焼式硫黄分試験機	吉田科学器械 QS-A2	S52
ICP質量分析装置	ｱｼﾞﾚﾝﾄ･ﾃｸﾉﾛｼﾞｰ7500	H11	高感度型硫黄分析計	堀場製作所 SLFA-920	S62
ガスクロマトグラフ	島津GC-2014	H21(ﾘｰｽ)	全自動水質自動測定器	AutoAnalyzer3型	H15(ﾘｰｽ)
ガスクロマトグラフ	島津GC-14APF	H2	TOC分析装置	島津 TOC-5000A	H10
ガスクロマトグラフ	島津GC-14B	H5	高速自動濃縮装置	ﾕﾆﾌﾚｯｸｽﾀｰﾎﾞﾊﾞｯﾌﾟ 500	H11
ガスクロマトグラフ	島津GC-17AAF	H9	冷却遠心器	ｸﾎﾞﾀ 8900型20A	H11
ガスクロマトグラフ	島津GC-14B	H14	高速冷却遠心器	ｸﾎﾞﾀ 6930	H11
高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ	ｳｫｰﾀｰｽﾞAlliance HPLC	H20(ﾘｰｽ)	超高速冷却遠心器	日立工機 CS-150G	H11
高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ	ｱｼﾞﾚﾝﾄ･ﾃｸﾉﾛｼﾞｰ1100	H11	倒立型顕微鏡	ｵﾘﾝﾊﾟｽ IX50-11PH	H11
位相差分散顕微鏡	ｵﾘﾝﾊﾟｽ BX51N-DPH	H17	倒立型顕微鏡	ｵﾘﾝﾊﾟｽ IX50-11PH	H11
ゲル浸透クロマトグラフ	島津LC-VP	H11	位相差顕微鏡一式	ｵﾘﾝﾊﾟｽ BX-5C-33-PHDTVC	H11
イオンクロマトグラフ	ﾀﾞｲｵﾈｯｸｽ DX-320J	H11	走査電子顕微鏡	日本電子 JSM-5600LV	H11
イオンクロマトグラフ	ﾀﾞｲｵﾈｯｸｽ臭素酸陰ｲｵﾝ，分析ｼｽﾃﾑ	H16(ﾘｰｽ)	透過電子顕微鏡	日本電子 JEM-1010	H11
ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌｼｱﾝ 分析装置	島津分析ｼｽﾃﾑﾌﾟﾛﾐﾈﾝｽ	H18(ﾘｰｽ)	X線回析装置	X線回析装置 RXD-6100	H17
固相抽出装置	日本ｳｫｰﾀｰｽﾞ Sep-Pak Uni	H19(ﾘｰｽ)			

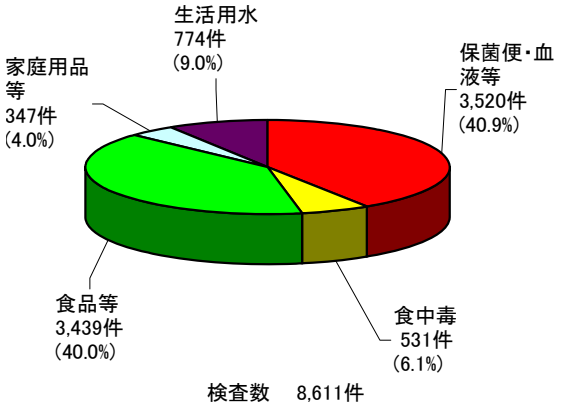
6 検査概要

平成21年度検査総数　　12,906 件

(1)検査種類別検査件数

① 健康的に生活するための検査

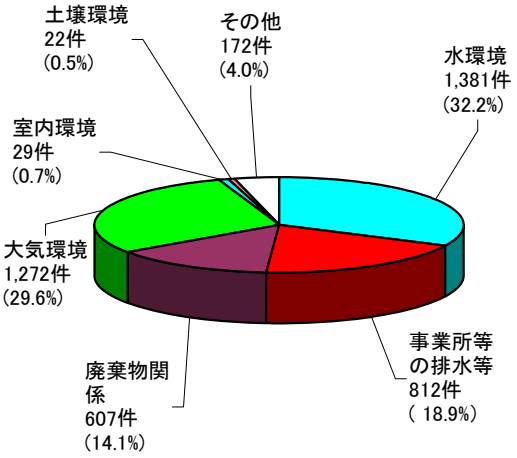
検査の種類	検査数（件）
保菌便・血液等	3,520
食中毒	531
食品等	3,439
家庭用品等	347
生活用水	774
計	8,611



検査数　8,611件

② より良い環境づくりのための検査

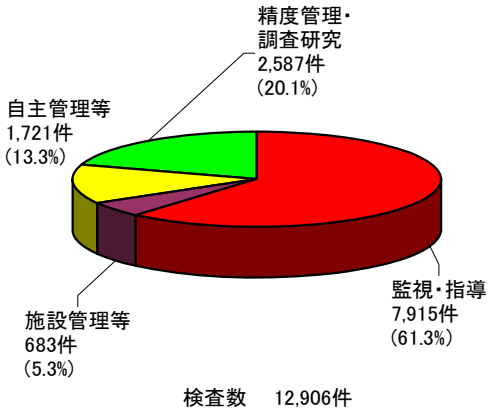
検査の種類	検査数（件）
水環境	1,381
事業所等の排水等	812
廃棄物関係	607
大気環境	1,272
室内環境	29
土壌環境	22
その他	172
計	4,295



検査数　4,295件

(2) 検査目的別検査件数

検査の目的	検査数（件）
監視・指導	7,915
施設管理等	683
自主管理等	1,721
精度管理・調査研究	2,587
計	12,906



検査数　12,906件

Ⅱ 業　　務

1　平成２１年度　試験・検査実績

（単位 件）

検査区分			検査内容	依頼による検査						調査研究精度管理等	合計
				市の行政依頼				一般依頼（事業所等）	依頼検査合計		
				保健所	環境対策課	左記以外の行政機関	小計				
衛生環境検査	保菌便・血液等	保菌便検査	微生物検査	100			100	236	336		336
		寄生虫検査	微生物検査			147	147		147		147
		結核・ウイルス分離同定	微生物検査	466			466		466	126	592
		血清抗体価検査	微生物検査	1,687			1,687		1,687		1,687
		その他	微生物検査	633			633		633	125	758
		小　計		2,886	0	147	3,033	236	3,269	251	3,520
	食中毒検査		微生物検査	461			461		461	70	531
	食品等検査		微生物検査	1,830		594	2,424	10	2,434	159	2,593
			理化学検査	344	1	304	649		649	197	846
			小　計	2,174	1	898	3,073	10	3,083	356	3,439
	家庭用品等	生活衛生検査	微生物検査	224		42	266		266		266
		家庭用品検査	理化学検査	45			45		45	6	51
		栄養分析検査	理化学検査			30	30		30		30
		小　計		269		72	341	0	341	6	347
	生活用水検査	飲用水検査	微生物検査	13		40	53		53		53
			理化学検査	21		58	79		79	49	128
		利用水検査	微生物検査	241		48	289		289		289
			理化学検査	189			189		189	115	304
		小　計		464		146	610	0	610	164	774
	《衛生関係検査：計》			6,254	1	1,263	7,518	246	7,764	847	8,611
環境関係検査	水環境検査	水環境検査	微生物検査		218	28	246		246		246
			理化学検査		671	35	706		706	429	1,135
		事業所等排水検査	微生物検査		85	36	121		121		121
			理化学検査	12	239	112	363		363	221	584
		その他	微生物検査			40	40		40		40
			理化学検査			42	42		42	25	67
		小　計		12	1,213	293	1,518	0	1,518	675	2,193
	廃棄物関係検査		微生物検査			8	8		8		8
			理化学検査			378	378		378	221	599
			小計			386	386	0	386	221	607
	大気環境検査		理化学検査		470	2	472		472	800	1,272
	土壌環境調査		理化学検査		6	12	18		18	4	22
	室内環境検査		理化学検査		16	9	25		25	4	29
	その他		理化学検査		59	77	136		136	36	172
	《環境関係検査：計》			12	1,764	779	2,555	0	2,555	1,740	4,295
【合　計】				6,266	1,765	2,042	10,073	246	10,319	2,587	12,906
（比率%）				48.55	13.68	15.82	78.05	1.91	79.96	20.04	100.00

2　総　務　係

概　要

総務係は，予算及び決算，条例や規則等の例規の整備，検査手数料等の収納，建物・施設及び設備の維持管理，業務統計，研究所の庶務などが主な業務である。

本年度は継続して市民啓発事業を実施し，こども科学教室の開催や動く市政教室など施設見学を受け入れた。

試験･検査実績推移(平成17～21年度)

（単位　件）

検査区分			検査内容	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
衛生関係検査	保菌便・血液等	保菌便検査	微生物検査	11,492	11,051	300	443	336
		寄生虫検査	微生物検査	182	181	135	153	147
		結核・ウイルス分離同定	微生物検査	73	36	67	161	592
		血清抗体価検査	微生物検査	1,182	1,338	2,080	2,027	1,687
		その他	微生物検査				93	758
		小 計		12,929	12,606	2,582	2,877	3,520
	食中毒検査		微生物検査	401	1,925	1,897	2,017	531
	食品等検査		微生物検査	3,331	3,615	2,083	2,545	2,593
			理化学検査	1,102	950	809	952	846
			小計	4,433	4,565	2,892	3,497	3,439
	家庭用品等	生活衛生検査	微生物検査	38	41	23	19	266
		家庭用品検査	理化学検査	52	51	55	49	51
		栄養分析検査	理化学検査	20	23	28	30	30
		小 計		110	115	106	98	347
	生活用水検査	飲用水検査	微生物検査	99	93	91	65	53
			理化学検査	113	105	118	98	128
		利用水検査	微生物検査	786	859	267	289	289
			理化学検査	839	896	197	227	304
		小 計		1,837	1,953	673	679	774
《衛生関係検査：計》				19,710	21,164	8,150	9,168	8,611
環境関係検査	水質検査	水環境検査	微生物検査	220	262	262	262	246
			理化学検査	763	693	710	704	1,135
		事業所等排水検査	微生物検査	93	97	122	127	121
			理化学検査	409	396	396	375	584
		その他	微生物検査			40	40	40
			理化学検査	400	239	451	882	67
		小 計		1,885	1,687	1,981	2,390	2,193
	廃棄物関係検査		微生物検査	51	56	13	12	8
			理化学検査	406	422	393	417	599
			小計	457	478	406	429	607
	大気環境検査		理化学検査	1,192	1,033	1,186	1,285	1,272
	悪臭物質検査		理化学検査	3				
	土壌環境調査		理化学検査	18	16		16	22
	室内環境検査		理化学検査	90	80	109	73	29
	その他		微生物検査	74				
			理化学検査	995	778	549	124	172
			小計	1,069	778	549	124	172
《環境関係検査：計》				4,714	4,072	4,231	4,317	4,295
			【合　　計】	24,424	25,236	12,381	13,485	12,906
（指数：H16＝100）			（比率%）	100.00	103.32	50.69	55.21	52.84

３　微　生　物　係

概　要

微生物係では，保健所からの行政依頼検査を中心に，主として微生物学的検査を実施している。

業務内容は，感染症発生動向調査事業等の保健予防に係る検査，食品衛生に係る微生物等の検査，水質の細菌検査，その他の細菌検査，精度管理等の自主検査を行っている。平成 21 年度の検査件数は 7,667 件，項目数は 32,541 項目であった。

（図 1，図 2）

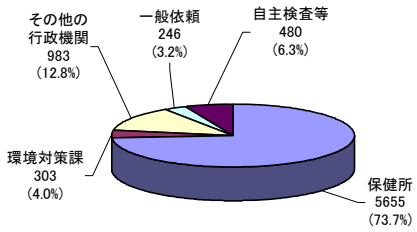


図 1　依頼先別件数内訳（合計 7,667 件）

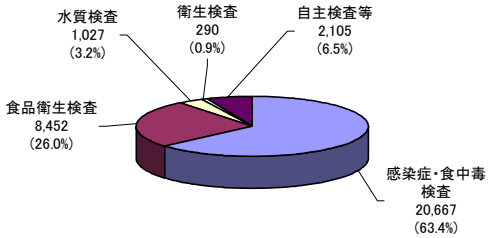


図 2　検査別項目数内訳（32,541 項目）

業務報告

１　保健予防に係る検査

(1)　感染症発生動向調査事業

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づき，感染症の発生原因調査及び疫学調査を目的として保健所保健管理課の依頼により検査を行った。

①　二類感染症（結核）

結核患者の接触者等を対象に，喀痰（塗沫・培養）検査を 1 件，　QFT 検査を 77 件行った。

②　その他の全数把握疾患

三類感染症に係る検査では，腸管出血性大腸菌 O157，腸管出血性大腸菌 O26，腸管出血性大腸菌 O111 を検出した。

四類感染症に係る検査では A 型肝炎ウイルス，*Legionella pneumophila* を検出した。

（表 1）

③　定点把握疾患および新型インフルエンザ

病原体定点医療機関等から搬入された病原体サーベイランスに係る検査と新型インフルエンザに係る検査の合計 385 検体のウイルス検査を行い，インフルエンザウイルス，ポリオウイルス，エコーウイルス，コクサッキーウイルス，RS ウイルス，ノロウイルスなどを検出した。

（表 2）

(2)　臨床検査（特定感染症）

厚生労働省の特定感染症予防指針等に基づき，保健所保健管理課の依頼により，来所相談者や，検査希望者を対象として，抗 HIV 抗体検査 590 件，梅毒検査 551 件，抗クラミジアトラコマチス抗体検査を 546 件行った。

(3)　ぎょう虫卵検査

障がい福祉課の依頼により，障害児施設利用者等のぎょう虫卵検査を 147 件行った。

(4)　保菌検査

一般依頼等により食品業者等の健康状態確認を目的とした保菌検査を 357 件行った。

表 1　全数把握疾患における病原体検出状況

検体採取年月日	診断名	検出病原体及び血清型	毒素型	年齢	性別	備考
2009.04.11	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT1,VT2	18	女	※1
2009.04.11	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT1,VT2	25	男	※1
2009.04.11	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT1,VT2	23	男	※1
2009.04.11	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT1,VT2	33	男	※1
2009.04.12	レジオネラ症	*L.pneumophila* not typed		61	男	
2009.04.23	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT2	26	男	
2009.06.15	レジオネラ症	*L.pneumophila* SG1		59	男	
2009.06.28	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O26：H11	VT1	4	男	※2
2009.06.29	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O26：H11	VT1	4	女	※2
2009.06.30	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT1,VT2	55	女	
2009.06.30	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O26：H11	VT1	4	男	※2
2009.07.01	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O26：H11	VT1	6	男	※2
2009.07.01	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O26：H11	VT1	10	男	※2
2009.07.17	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT2	37	女	
2009.08.15	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O111：H-	VT1,VT2	26	女	
2009.09.02	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H-	VT1,VT2	70	男	
2009.09.16	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT2	30	女	
2009.09.24	腸管出血性大腸菌感染症	*E.coli* O157：H7	VT2	19	男	
2010.01.05	レジオネラ症	*L.pneumophila* SG1		54	女	
2010.01.22	レジオネラ症	*L.pneumophila* not typed		62	男	
2010.01.22	レジオネラ症	*Legionella spp*		39	男	
2010.02.01	レジオネラ症	*L.pneumophila* not typed		59	男	
2010.02.16	A型肝炎	Hepatitis A virus		37	男	

※1 食中毒事例　　※2 保育施設が関連した集団発生事例

表 2　新型インフルエンザおよび定点把握疾患における病原体検出状況

検出病原体＼診断名	インフルエンザ	インフルエンザ脳症・脳炎	下気道炎	上気道炎	感染性胃腸炎	無菌性髄膜炎	不明・記載なし	合計
Influenza virus A H1pdm	166	13	49	1			7	236
Influenza virus A H3	9							9
Influenza virus B	1	1						2
Poliovirus 1						1		1
Echovirus 30						1		1
Coxsackievirus A6	1							1
Respiratory syncytial virus			1					1
Norovirus GⅡ/4					1			1
合計	177	14	50	1	1	2	7	252

２　食品衛生に係る微生物検査

⑴　食品等の細菌及びウイルス検査

食品衛生法及び新潟県食品の指導基準に基づき，保健所食品・環境衛生課の依頼により，市内販売店等から収去された食品や，調理施設の器具等の拭き取り検査を行った。また，小中学校等の給食施設の食品衛生確保のための自主検査として，保健給食課や福祉施設等からの依頼により，食品及び食器･器具等の拭き取り検査を行った。合計 2,050 件，8,376 項目であった。その結果，規格基準に係る検査では魚肉練り製品 1 件(大腸菌群)，氷菓 2 件(一般細菌数，大腸菌群各 1 件)の違反事例があった。指導基準に係る検査，食品衛生確保に係る検査では，そうざいなどの食品検体で 16 件(自主検査分 4 件含む)からセレウス菌，6 件から黄色ブドウ球菌を，ふきとり検体では 9 件から黄色ブドウ球菌を検出した。また，調理前の食材(生肉)2 件からサルモネラ属菌，1 件から黄色ブドウ球菌を検出した。保健所食品・環境衛生課の依頼により行った夏季における水揚げアジを対象とした腸炎ビブリオ汚染状況調査では，45 件(上記食品及び食器･器具等の拭き取り検査件数合計に含む)のうち 10 件から腸炎ビブリオを検出した。また，検出した腸炎ビブリオについては，耐熱性溶血毒(TDH)産生性の検査を行ったが，すべて陰性であった。

⑵　アレルギー物質の検査

保健所食品・環境衛生課の依頼により，食品中のアレルギー物質の検査を行った。「そば」について 12 件(包装ゆでめん)，「卵」について 5 件(魚肉練り製品)，「小麦」について 2 件(和菓子)の検査を行ったが，そのうち 3 件(「卵」1 件，「小麦」2 件)から表示に記載されていないアレルギー物質が検出された。

⑶　食中毒等の検査

食品衛生法等に基づき，保健所食品・環境衛生課，保健所保健管理課の依頼により，食中毒の疑いや，市民からの苦情のあった事例について，原因と疑われる食品 196 件，1,416 項目，施設等拭き取り 171 件，1,934 項目の検査を行った。便等については，細菌検査 879 件，7,473 項目，ウイルス検査 170 件，355 項目の検査を行った。原因病原菌等が検出された食中毒･苦情調査事例の概要および苦情食品の検査の概要を以下に示す。

(表 3，表 4)

表 3　原因病原菌等が検出された食中毒・苦情調査事例の概要

No.	事例概要	検出した菌・ウイルス	陽性数／検体数				備考
			患者便・吐物	従業員便	食品	拭き取り	
1	ホテル利用客が下痢	*E.coli* O157:H7 VT1,VT2	4/43	0/17			
2	飲食店(仕出し料理屋)利用者が，下痢	*Campylobacter jejuni*	10/19	0/13		0/6	
3	施設利用者が下痢	*Campylobacter jejuni*	1/17	1/14		0/8	
4	飲食店(焼き鳥屋)利用者が下痢	*Campylobacter jejuni*	0/2	0/4	2/5	0/7	未調理品の生肉から検出
5	国内旅行から帰宅後，下痢 複数の飲食店等を利用	*Campylobacter jejuni*	2/2				
6	他自治体関連調査	*Campylobacter jejuni*	1/1				
7	食品製造施設の複数の従業員がサルモネラ属菌を保有 感染源調査および感染拡大防止のための調査を実施	*Salmonella* Infantis	13/101		1/114	0/51	生鶏肉から検出
8	ホテル利用客が嘔吐・下痢	Norovirus GⅠ,GⅡ	9/11	1/20	0/1		
9	宅配弁当喫食者が嘔吐・下痢	Norovirus GⅡ	19/19	2/3			
10	飲食店(居酒屋)利用者が嘔吐・下痢	Norovirus GⅡ	4/4	0/8	0/1		
11	結婚式出席者が嘔吐・下痢	Norovirus GⅡ	3/3	0/6			
12	部活遠征参加者が嘔吐・下痢	Norovirus GⅡ	11/13				
13	他自治体関連調査	Norovirus GⅡ	1/1				
14	他自治体関連調査	Norovirus GⅡ	1/1				

表 4　苦情食品の検査の概要

No.	苦情品	苦情内容	検体	主な検査結果
1	アイスクリーム	喫食後むかつきがあった	苦情品　1件	一般細菌数　5900/g 大腸菌群数　<10/g
2	ケーキ	喫食後，体調不良	苦情品　5件	大腸菌群数　<10/g 黄色ブドウ球菌　陰性 セレウス菌　陰性 ウエルシュ菌　陰性
3	さんまのぬか漬け	自家製のぬか漬けを喫食後，アレルギー様症状を呈した	苦情品　1件	一般細菌数　41,000,000/g 大腸菌群数　測定不能 乳酸菌数　33,000,000/g 酵母数　28,000/g 食品係の検査によりヒスタミンを検出
4	焼き鳥（レバー）	喫食後，下痢 中心部が赤く，生焼けのようだった	参考品※　1件	サルモネラ属菌　陰性 カンピロバクター　陰性 腸管出血性大腸菌0157　陰性

※苦情品は廃棄されていたため，検査できず

3　水質の細菌検査

(1)　衛生関係

①　飲用水等の検査

食品衛生法に基づき，保健所食品・環境衛生課の依頼により，飲用地下水 13 件，26 項目(一般細菌，大腸菌，大腸菌群)の検査を行った。

こども未来課,廃棄物政策課等の依頼により，飲用井戸水等 40 件 88 項目の検査(一般細菌,大腸菌，嫌気性芽胞)を行った。

②　利用水の検査

環境省の水浴に供される公共用水域の水質等の調査に基づき，保健所食品・環境衛生課の依頼により，市内海水浴場 12 ヵ所 96 件，132 項目(ふん便性大腸菌群数，腸管出血性大腸菌 0157)の海水浴場水の細菌検査を行った。

(表 5)

表 5　海水浴場水の細菌検査結果

検査月	糞便性大腸菌群数（/100ml）				腸管出血性大腸菌 0157 (陽性数/検査件数)
	検査件数	不検出 (2未満)	2～100	101以上	
5月	48	19	29	0	0/12
7月	24	7	17	0	0/12
8月	24	4	17	3	-
計	96	30	63	3	0/24

公衆浴場法・旅館業法に基づき，保健所食品・環境衛生課の依頼により,浴槽水 82 件，151 項目(大腸菌群，レジオネラ属菌)についての細菌検査を行った。

建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づき，保健所食品・環境衛生課等の依頼により，冷却塔水 23 件のレジオネラ属菌の検査を行った。

中央区及び西区建設課の依頼により,修景水(公園の噴水や池水)33 件のレジオネラ属菌検査を行った。

利用水およびその他の検体のレジオネラ属菌検出状況については以下に示す。

(表 6)

表 6　レジオネラ属菌検出状況

検体名	検査件数	陽性数	陽性検体のレジオネラ属菌数 (CFU／100ml)		
			$10\sim<10^2$	$10^2\sim<10^3$	$10^3\sim<10^4$
冷却塔水	23	10	5	2	3
浴槽水	82	0	0	0	0
修景水	33	1	0	1	0
その他※	43	8	4	2	2
計	181	19	9	5	5

※追い炊き口，シャワーヘッドなどの拭き取り検体を含む
拭き取り検体については振り出し液中の菌数を算出し表示

(2)　環境・公害関係

①　公共用水域等の海水・河川水

水質汚濁防止法に基づき，環境対策課の依頼により，公共用水域の環境基準監視とその補完調査として，河川水・海水 218 件の大腸菌群最確数の検査を行った。また，水産林務課，清掃センターの依頼により，港内水の定期検査，埋立て処分地，ごみ焼却場周辺の環

境影響調査として，周辺河川水 28 件の大腸菌群最確数の検査を行った。

② 事業所等排水

水質汚濁防止法に基づき，環境対策課等の依頼により，事業所排水 121 件の大腸菌群数の検査を行った。

③ 埋立地浸出水・埋立地周辺地下水等廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき，廃棄物埋立地における環境影響の実態を把握するため，新田及び亀田清掃センターの依頼により，埋立地浸出水 8 件の大腸菌群数の検査を行った。また，周辺地下水等 40 件，60 項目(一般細菌，大腸菌群数)の検査を行った。

４ その他の細菌検査

⑴ 衛生に係わる細菌検査

クリーニング業法に基づき，保健所食品・環境衛生課の依頼により，貸しおしぼり 12 件，36 項目の検査を行った。

⑵ ペットの糞便検査

動物ふれあい活動の一環として，保健所健康衛生課の依頼によりペット(犬，猫等)の糞便 27 件について，赤痢菌，腸管出血性大腸菌 O157，サルモネラ属菌，カンピロバクターの検査を行った。

５ 精度管理検査

⑴ 内部精度管理

市販菌株等を用いて大腸菌群，E.coli，黄色ブドウ球菌の検出・同定検査を食品検体の検査時に同時に行った。

⑵ 外部精度管理

財団法人食品薬品安全センター秦野研究所が実施した食品衛生外部精度管理調査に参加した。検査項目は，一般細菌数測定，E.coli，大腸菌群，黄色ブドウ球菌，サルモネラ属菌であった。

また，登録衛生検査所としての検査精度の向上を目的として，日本臨床衛生検査技師会(病原細菌同定検査 2 件，フォトサーベイ 5 件)と，新潟県臨床検査精度管理協議会(病原細菌同定検査 3 件)の微生物検査精度管理調査に参加した。

６ 感染症情報の発信

感染症発生動向調査事業に基づき，保健所を通じて収集された市内の感染症患者発生状況等の情報を解析し，「新潟市感染症情報」として，病原体サーベイランス対象疾病等の検査により得られた情報を国へ報告するとともに，「病原体検出情報」として当研究所ホームページで公開した。

平成 21 年度　微生物係業務統計

区分	衛生関係検査(人から)																衛生関係検査（食品・用具等）					
	保菌検査		感染症		臨床検査				ウイルス		結核		原虫	寄生虫	食中毒		感染症		食中毒		苦情食品	感染症・食中毒等計
	分離・同定（細菌）	その他（ウイルス）	細菌	ウイルス	HIV抗体	梅毒検査	クラミジア抗体	その他の臨床検査	分離・同定	抗体検査	分離・同定	耐性検査			細菌	ウイルス	原因食品	拭き取り	原因食品	拭き取り		
検査件数	336	48	556	32	590	551	546	77	385	0	1	0	0	147	323	138	122	64	39	107	35	367
検査項目数	1,729	96	1,632	71	1,180	1,102	1,092	77	4,064	0	2	0	0	147	5,841	284	246	238	701	1,696	469	3,350
細菌数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
大腸菌群数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
大腸菌群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
黄色ﾌﾞﾄﾞｳ球菌	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	28	175
セレウス	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	28	175
サルモネラ	336	0	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	121	61	38	92	24	336
腸管出血性大腸菌	336	0	429	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286	0	8	13	38	92	23	174
病原性大腸菌	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	23	170
赤痢菌	336	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	23	170
チフス	336	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	23	170
パラチフスＡ菌	336	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	23	170
コレラ	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	7	10	38	92	22	169
腸炎ビブリオ最確数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
腸炎ビブリオ	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	7	10	38	92	22	169
ナグビブリオ	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	7	10	38	92	22	169
V.ミミカス	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	7	10	38	92	22	169
V.フルビアリス	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	7	10	38	92	22	169
大腸菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大腸菌群最確数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ふん便性大腸菌群数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.coli　定性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.coli　最確数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンピロバクター	27	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	0	7	10	38	107	28	190
ウエルシュ	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	27	174
エルシニア	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	22	169
Pl.シゲロイデス	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	23	170
エロモナス	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	7	10	38	92	23	170
ボツリヌス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
クロストリジア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
乳酸菌数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
恒温.無菌試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カビ・酵母	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
レジオネラ	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
リステリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
腸球菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑膿菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抗体検査　定性試験	0	0	0	0	1,180	1,102	1,092	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抗体検査　定量試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抗体検査　確認試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虫卵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
残留抗生物質	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
薬剤感受性試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCR	0	0	342	14	0	0	0	0	2,937	0	0	0	0	0	434	0	0	0	0	0	0	0
エンテロトキシン	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	2	12	14
同定検査	22	0	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	301	0	5	4	15	21	5	50
結核菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ノロウイルス	0	96	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	0	0	2	0	0	2
ＩＡ(Immuno Assey)	0	0	31	0	0	0	0	77	2	0	0	0	0	0	21	8	0	0	0	0	0	0
ウイルス分離培養	0	0	0	0	0	0	0	0	835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウイルス同定	0	0	0	0	0	0	0	0	192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
顕微鏡観察(電顕含む)	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	2	7	9
シークエンス	0	0	0	1	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アレルゲン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ＰＦＧＥ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

区分	衛生関係検査（食品・用具等）																		計
	一般食品																拭き取り	食品・用具計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
	乳・乳製品等	清涼飲料水	氷雪	冷凍食品	レトルト食品	カキ	魚介とその加工品		食肉とその加工品		卵・その加工品	漬物	菓子類	豆腐	めん類	弁当・そうざい類			
							魚肉練製品	その他	食肉製品	その他									
検査件数	75	8	4	5	7	19	26	68	11	12	6	54	38	45	22	647	1,020	2,067	6,164
検査項目数	296	34	12	30	7	92	173	232	88	59	21	274	220	236	74	3,324	3,280	8,452	29,119
細菌数	62	8	4	5	0	11	21	15	11	4	1	54	42	45	10	647	1,020	1,960	1,967
大腸菌群数	3	0	0	0	0	0	0	15	0	0	1	34	31	45	10	647	1,020	1,806	1,813
大腸菌群	53	8	4	1	0	0	21	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	89	89
黄色ﾌﾞﾄﾞｳ球菌	50	0	0	5	0	0	20	2	11	0	0	50	31	45	10	647	1,005	1,876	2,358
セレウス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45	10	60	0	116	598
サルモネラ	0	0	0	5	0	1	20	0	11	9	1	0	30	0	0	536	101	714	1,805
腸管出血性大腸菌	72	8	4	5	0	5	20	22	11	9	1	50	31	45	10	350	10	653	1,878
病原性大腸菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490
赤痢菌	0	0	0	0	0	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	824
チフス	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	815
パラチフスＡ菌	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	815
コレラ	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	479
腸炎ビブリオ最確数	0	0	0	0	0	11	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	69
腸炎ビブリオ	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	20	0	0	0	58	0	94	567
ナグビブリオ	0	0	0	0	0	1	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	491
V.ミミカス	0	0	0	0	0	1	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	491
V.フルビアリス	0	0	0	0	0	1	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	491
大腸菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大腸菌群最確数	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
ふん便性大腸菌群数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.coli　定性	0	0	0	4	0	0	0	0	8	4	0	20	0	0	0	0	0	36	36
E.coli　最確数	0	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
カンピロバクター	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9	1	0	0	0	0	52	101	174	735
ウエルシュ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	255	736
エルシニア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	476
Pl.シゲロイデス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	477
エロモナス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	477
ボツリヌス	0	0	0	0	0	0	20	2	11	0	0	20	5	0	0	0	0	58	59
クロストリジア	0	0	0	5	0	0	20	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38
乳酸菌数	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	11
恒温.無菌試験	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
カビ・酵母	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25	26
レジオネラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
リステリア	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
腸球菌	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
緑膿菌	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
抗体検査　定性試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,374
抗体検査　定量試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抗体検査　確認試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虫卵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
原虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
残留抗生物質	19	0	0	0	0	0	0	15	0	24	15	0	15	0	0	0	0	88	88
薬剤感受性試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,727
エンテロトキシン	19	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	121
同定検査	5	0	0	0	0	3	1	22	0	0	1	1	12	11	0	72	23	151	669
結核菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ノロウイルス	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	450
ＩＡ(Immuno Assey)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139
ウイルス分離培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	835
ウイルス同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192
顕微鏡観察(電顕含む)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
シークエンス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99
その他の菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アレルゲン	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	22	0	24	0	0	76	76
ＰＦＧＥ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

区分	衛生関係検査（水質検査）							環境関係検査（水質検査）						水質検査計	衛生関係検査(その他)				精度管理	調査研究・その他	総合計
	水道等水質検査							環境・公害関係検査							その他						
	原水	飲用水		利用水等				廃棄物一般・浸出水	海水・河川水	事業所等排水	浄化槽放流水	その他・地下水			おむつ	おしぼり	その他	その他計			
		水道水	その他	海水浴場水	浴場水	プール水	その他														
検査件数	8	0	45	96	82	0	111	8	246	121	0	40	0	757	0	12	254	266	27	453	7,667
検査項目数	24	0	90	132	151	0	195	8	246	121	0	60	0	1,027	0	36	254	290	47	2,058	32,541
細菌数	8	0	45	0	0	0	6	0	0	0	0	20	0	79	0	12	0	12	1	14	2,073
大腸菌群数	0	0	0	0	0	0	0	8	0	121	0	40	0	169	0	0	0	0	0	7	1,989
大腸菌群	0	0	8	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0	12	0	12	5	0	183
黄色ﾌﾞﾄﾞｳ球菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12	3	8	2,381
セレウス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	606
サルモネラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1,808
腸管出血性大腸菌	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	8	1,922
病原性大腸菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	491
赤痢菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	825
チフス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	816
パラチフスＡ菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	816
コレラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	480
腸炎ビブリオ最確数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
腸炎ビブリオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	568
ナグビブリオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	492
V.ミミカス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	492
V.フルビアリス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	492
大腸菌	8	0	37	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	1	0	58
大腸菌群最確数	0	0	0	0	0	0	0	0	246	0	0	0	0	246	0	0	0	0	0	0	254
ふん便性大腸菌群数	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	96
E.coli　定性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	40
E.coli　最確数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
カンピロバクター	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	736
ウエルシュ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	737
エルシニア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	477
Pl.シゲロイデス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	479
エロモナス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	479
ボツリヌス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
クロストリジア	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	46
乳酸菌数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
恒温.無菌試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
カビ・酵母	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	254	0	0	280
レジオネラ	0	0	0	0	82	0	99	0	0	0	0	0	0	181	0	0	0	0	0	0	195
リステリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
腸球菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
緑膿菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
抗体検査　定性試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,374
抗体検査　定量試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抗体検査　確認試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虫卵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
原虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
残留抗生物質	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
薬剤感受性試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,188
PCR	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	372	4,177
エンテロトキシン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	220
同定検査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	134	818
結核菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ノロウイルス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	494
ＩＡ(Immuno Assey)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139
ウイルス分離培養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	852
ウイルス同定	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	199
顕微鏡観察(電顕含む)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	7	51
シークエンス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	119
その他の菌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
アレルゲン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	86
ＰＦＧＥ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100

４　食 品 係

概　要

食品係では，食品，家庭用品，容器包装の理化学検査を行っている。主な内容は，「食品衛生法」に基づく検査(食品添加物・動物用医薬品・残留農薬・カビ毒・貝毒の検査，食品の成分規格検査，容器包装等の規格検査)と「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づく検査である。

また，環境汚染物質の残留量を把握するためのPCB・重金属・有機スズ化合物の分析，小中学校の給食食材及び同食器類の検査を実施している。

このほか，行政からの苦情品検査や栄養分析等も行っている。

以上の検査業務では，GLP(食品衛生検査施設の業務管理基準)に基づく内部精度管理を実施しており，あわせて外部精度管理にも参加している。

平成21年度の検体数は930件，延べ項目数は18,827項目であった。　　(図１，図２)

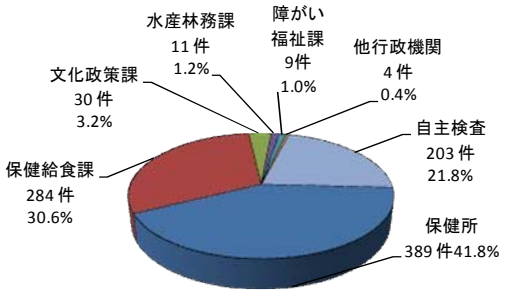


図1 依頼先別件数　(合計 930件)

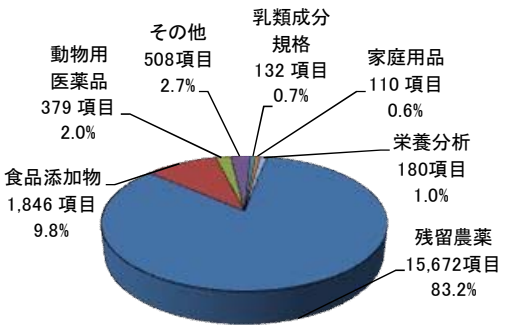


図2 検査項目　(合計 18,827項目)

業務報告

１　行政依頼検査

(1)　食品衛生法に基づく検査

監視指導として保健所から依頼された食品，衛生管理の指標として保健給食課，水産林務課及び環境対策課から依頼された食品について，下記①～⑩の検査を行った。

①　食品中の食品添加物検査

加工食品，学校給食用食品等について食品添加物検査を199件，延べ1,550項目実施した。違反等はなかった。　　(表１)

表1 食品添加物検査

添加物	検査項目	項目数
甘味料	サッカリンナトリウム	69
保存料	ソルビン酸	145
	安息香酸	9
	パラオキシ安息香酸エステル類	8
合成着色料	定性	1,177
発色剤	亜硝酸根	20
漂白剤	二酸化硫黄	65
品質保持剤	プロピレングリコール	15
酸化防止剤	ブチルヒドロキシアニソール	5
	ジブチルヒドロキシトルエン	5
防かび剤	オルトフェニルフェノール	8
	ジフェニル	8
	チアベンダゾール	8
	イマザリル	8

②　乳および乳製品の成分規格検査

乳および乳製品について成分規格検査を56件，延べ132項目実施した。すべて基準に適合していた。　　(表２)

表2 乳および乳製品の成分規格検査

検体種類	検体数	項目数
牛乳・生乳・加工乳	39	108
アイスクリーム類	7	14
発酵乳・乳酸菌飲料	10	10
合計	56	132

③　生あんの成分規格検査

生あん6件についてシアン化合物の定性試験を実施した。いずれも検出されなかった。

④　pH・水分活性の測定

魚介加工品20件，食肉製品11件，その他8件についてpH・水分活性の測定を延べ78項目実施した。

⑤　油脂食品の変質試験

油揚げ菓子5件について酸価・過酸化物価の検査を行った。いずれも菓子指導要領を超えなかった。

⑥　残留動物用医薬品の検査

生乳19件，畜水産物18件について残留動物用医薬品の検査を行った。いずれも検出されなかった。　（表３）

検査項目は次の12項目である。

ﾁｱﾝﾌｪﾆｺｰﾙ，ｽﾙﾌｧﾒﾗｼﾞﾝ，ｽﾙﾌｧｼﾞﾐｼﾞﾝ，ｽﾙﾌｧﾓﾉﾒﾄｷｼﾝ，ｽﾙﾌｧｼﾞﾒﾄｷｼﾝ，ｽﾙﾌｧｷﾉｷｻﾘﾝ，ｵｷｿﾘﾝ酸，ﾄﾘﾒﾄﾌﾟﾘﾑ，ｵﾙﾒﾄﾌﾟﾘﾑ，ﾋﾟﾘﾒﾀﾐﾝ，ﾌﾙﾍﾞﾝﾀﾞｿﾞｰﾙ，ｵｷｼﾃﾄﾗｻｲｸﾘﾝ類

表3　残留動物用医薬品検査

検体種類	検体数	項目数
食肉類	8	96
魚介類	5	55
生乳	19	38
鶏卵	5	60
合計	37	249

⑦　残留農薬検査

農産物59件，漬物原材料5件，加工食品11件について残留農薬検査を行った。このうち農産物10件から農薬が検出されたが，いずれも基準値を超えなかった。（表４）

検査成績項目は102種類である。　（表５）

表4 残留農薬検査

検体種類	検出数／検体数	検出項目
梅	0／1	
えだまめ	0／2	
京いも	0／2	
小松菜	1／1	クロチアニジン
さつまいも	1／3	クロルピリホス
春菊	0／1	
大根	0／1	
とうがん	0／1	
トマト	1／7	ブプロフェジン
長いも	0／2	
長ねぎ	1／3	クロチアニジン
なす	0／5	
にら	2／3	クロチアニジン
にんじん	0／3	
ピーマン	0／1	
プチヴェール	0／1	
レタス	0／2	
野菜類　計	6／39	
オレンジ	0／2	
グレープフルーツ	1／2	クロルピリホス
すいか	0／4	
ぶどう	0／2	
メロン	1／4	プロシミドン
りんご	0／2	
レモン	2／4	クロルピリホス
果物類　計	4／20	
漬物原材料	0／5	
加工食品	0／11	

表5　農薬検査項目

ＢＨＣ	エスプロカルブ	クロメプロップ	チオベンカルブ	フェニトロチオン	プロピザミド
ＤＤＴ	エトフメセート	クロリダゾン	テニルクロール	フェノキシカルブ	プロフェノホス
ＸＭＣ	エトプロホス	クロルタールジメチル	テブコナゾール	フェノチオカルブ	プロメトリン
γ-ＢＨＣ（リンデン）	エトリムホス	クロルピリホス	テフルトリン	フェリムゾン	ペノキサコール
アセトクロール	エンドスルファン	クロルピリホスメチル	トリアジメノール	フェンスルホチオン	ヘプタクロル
アトラジン	エンドリン	クロルフェンビンホス	トリアレート	フェンチオン	ベンゾフェナップ
アニロホス	オリザリン	クロルプロファム	トリフルラリン	フェントエート	ペンディメタリン
アメトリン	カズサホス	ジエトフェンカルブ	トルクロホスメチル	フサライド	ベンフルラリン
アラクロール	カルフェントラゾンエチル	ジクロラン	ナプロアニリド	ブタフェナシル	ベンフレセート
アルドリン・ディルドリン	キザロホップエチル	ジフェノコナゾール	ノルフルラゾン	ブプロフェジン	ホスファミドン
イサゾホス	キナルホス	シフルフェナミド	パラチオン	フラチオカルブ	マラチオン
イソキサチオン	キノクラミン	シマジン	ピラゾホス	プロシミドン	メトキシクロール
イソフェンホス	キントゼン	シメコナゾール	ピリダフェンチオン	プロチオホス	メトキシフェノジド
イソプロカルブ	クロキントセットメキシル	ジメタメトリン	ピリフタリド	プロパクロール	メトラクロール
イプロバリカルブ	クロチアニジン	ジメピペレート	ピリミホスメチル	プロパニル	メフェナセット
イプロベンホス	クロマゾン	ダイアジノン	ビンクロゾリン	プロパルギット	モノクロトホス
インドキサカルブ	クロマフェノジド	チアクロプリド	フィプロニル	プロピコナゾール	レナシル

⑧　容器包装の規格検査

ポリエチレン樹脂容器3件について規格検査の溶出試験を行った。すべて基準に適合していた。

⑨　カビ毒検査

ナッツ類5件についてアフラトキシンB1の検査を行った。すべて検出されなかった。

⑩　貝毒検査

イワガキ7件について麻痺性，下痢性貝毒の検査を行った。すべて検出されなかった。

⑵　家庭用品の検査

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づく監視を目的に，保健所から依頼された試買品45件について検査を実施した。すべて基準に適合していた。（表６）

表6　家庭用品の検査

検体種類	検体数	検査項目	項目数
乳幼児用繊維製品	29	ホルムアルデヒド	29
		トリフェニル・ブチルスズ	34
その他の繊維製品	16	ホルムアルデヒド	16
		トリフェニル・ブチルスズ	22
合計	45		101

⑶　環境汚染物質の検査

水産動物の生息環境調査として水産林務課からの依頼により，イワガキおよびシジミについてPCB，カドミウム，総水銀，有機スズ化合物について検査を行った。暫定的規制値等のあるものは基準に適合していた。（表７）

表7　魚介類の汚染物質検査

検体種類	検査項目	検出数/検体数	濃度範囲（ppm）
イワガキ シジミ	PCB	0 / 5	0.005未満
	カドミウム	5 / 5	1.08～2.02
	総水銀	5 / 5	0.005～0.013
	有機ｽｽﾞ化合物	0 / 1	0.02未満

⑷　その他の検査

①　味噌の異物およびダニの検査

保健所の依頼により，味噌19件について検査を実施した。このうち12件から異物およびダニが検出された。

②　給食用食器類の検査

保健給食課，障がい福祉課の依頼により，食器洗浄の指標とするため，食器について残留石鹸・洗剤，デンプン性，脂肪性残留物の検査を実施した。

また容器5件について規格検査の溶出試験を行った。すべて基準に適合していた。（表８）

表8　給食用食器等の検査

検査項目		検体数
定性試験	残留石鹸・洗剤	76
	デンプン性残留物	87
	脂肪性残留物	87
溶出試験		5
合計		255

③　ヒスタミン検査

保健所の依頼により，魚肉すり身2件についてアレルギー様食中毒の原因物質であるヒスタミンの検査を実施した。いずれも0.05mg/g未満であった。

④　飼料の栄養分析

文化政策課の依頼により，水族館飼育生物飼料30件について栄養分析を行った。

⑤　苦情品その他の理化学検査

保健所等の依頼により，苦情品その他33件について理化学検査を実施した。（表９）

２　一般依頼検査

食品販売業者等行政以外からの依頼による検査はなかった。

表9　苦情品，その他の理化学検査

検体種類	苦情理由	検体数	検査項目
ケーキ	食べて10分から8時間後に発疹が現れた。	5	pH
フライドチキン	食べて30分後に腹痛，下痢があった。	3	有機リン系農薬
ポテトチップス	夜食べて，翌朝下痢，吐き気，嘔吐があった。	2	酸価，過酸化物価
メロン	異味異臭がした。	1	農薬
ザーサイ	苦味がした。	2	pH
パプリカ	薬品臭がした。	4	農薬
糠漬けサンマ	食後に顔面紅潮，発疹があり，ヒスタミン中毒の疑いがあった。	2	pH，塩分，ヒスタミン
合成樹脂容器	容器の蓋についたジャムが苦かった。	1	溶出試験
検便，吐物	出前を食べたら嘔吐下痢があり，化学性食中毒の疑いがあった。	5	ヒ素
野沢菜わさび漬け	他市の検査で表示違反の疑いがあった。	3	銅ｸﾛﾛﾌｨﾙ，銅ｸﾛﾛﾌｨﾘﾝﾅﾄﾘｳﾑ
笹団子	違反食品の疑いがあった。	2	着色料
廃棄物	農薬不法投棄の疑いがあった。	3	農薬

3　精度管理

(1)　内部精度管理

添加回収試験148件，繰り返し精度試験8件，延べ8,117項目について回収率や変動係数を求め精度の確認を行った。（表10）

表10 内部精度管理

検査内容		項目数
食品	食品添加物	229
	残留農薬	7,798
	残留動物用医薬品	68
	その他	13
家庭用品		9
合計		8,117

(2)　外部精度管理

食品衛生法の「食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」に基づき財団法人食品薬品安全センターが実施する食品衛生外部精度管理検査に参加した。（表11）

表11 外部精度管理

検査項目	
食品添加物	合成着色料（定性）
	安息香酸
残留農薬	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ，ﾏﾗﾁｵﾝ，ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾎｽ，ﾃﾙﾌﾞﾎｽ，ﾌﾙｼﾄﾘﾈｰﾄ
残留動物用医薬品	スルファジミジン

(3)　その他

①　農薬一斉試験法の検証

LC/MS/MSによる農薬一斉試験法の検証を目的に，添加回収試験を18件，延べ648項目実施し，精度の確認を行った。

②　動物用医薬品一斉試験法の検証

動物用医薬品一斉試験法（Ⅰ），（Ⅲ）の検証を目的に，繰り返し精度試験を7件，延べ61項目実施し，精度の確認を行った。

③　新規検査項目の試験法の検討

次年度予定されているアゾルビン，アセスルファムカリウム，サイクラミン酸，TBHQについて，計18件，延べ26項目の検査を実施し検査法の確認を行った。

平成21年度　食品係　　試験・検査業務統計

区分	依頼検査																				自主検査					合計
	保健所																他の行政機関				依頼合計	内部精度		外部精度	その他	自主合計	
	乳製品	畜産物	魚介類	魚介加工品	食肉製品	果菜類	漬物	麺類	調味料	菓子	惣菜	清涼飲料水	容器	家庭用品	その他	小計	魚介類	容器	その他	小計		食品	家庭用品				
件数合計	59	13	16	33	11	64	43	5	24	43	23	3	4	45	11	397	33	255	42	330	727	150	6	4	43	203	930
項目数合計	180	156	104	339	44	6,063	912	15	72	104	537	42	16	101	21	8,706	186	280	784	1,250	9,956	8,108	9	19	735	8,871	18,827
乳類成分規格	132															132					132						132
甘味料	10						30		5	11	5	3			5	69					69	12			22	34	103
保存料				21	11		35		29	11	6	6			5	124			38	38	162	25		1		26	188
着色料				264			391			33	66	33				787			418	418	1,205	165		12	2	179	1,384
発色剤				9	11											20					20	5				5	25
漂白剤			5				33			15	7				5	65					65	9				9	74
品質保持剤								5		10						15					15	2				2	17
酸化防止剤			10													10					10	3			2	5	15
防かび剤						32										32					32	8				8	40
pH				21	11			5		5	5					47					47						47
水分活性				20	11			5			3					39					39						39
塩分				1											1	2					2						2
油脂変質試験										14						14					14						14
ｼｱﾝ化合物											6					6					6						6
残留農薬						6,031	423				439					6,893			85	85	6,978	7,798		5	648	8,451	15,429
有機ｽｽﾞ化合物			8													8					8	4				4	12
金属類			10												5	15					15	4				4	19
容器包装試験													16			16		30		30	46						46
カビ毒										5						5					5	1				1	6
貝毒			8													8	6			6	14						14
動物用医薬品	38	156	55													249					249	68		1	61	130	379
理化学その他			8	3												11					11	4				4	15
異物・ダニ									38							38					38						38
食器の汚れ																		250		250	250						250
家庭用品試験														101		101					101		9			9	110
栄養分析																	180			180	180						180
その他の検査																			243	243	243						243

５　水　質　係

概　要

水質係では，環境部からの依頼を中心に水質の理化学的検査を行っており，主に「水質汚濁防止法」に基づく河川水・海水・工場排水，「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に基づく排水・周辺地下水などの検査を実施している。

また，衛生関係では，「水道法」「食品衛生法」に基づく飲用水検査，「公衆浴場法」等に基づく浴槽水検査などの検査を実施しているほか，汚染事故などによる緊急依頼にも対応した。

また，今年度より，環境対策課の依頼によりゴルフ場使用農薬に係る排水検査を開始した。

これらの依頼検査のほか，調査研究・精度管理などの自主検査を合わせ，2,752 件，延べ 15,946 項目の検査を実施した。

（図 1，図 2，表 1）

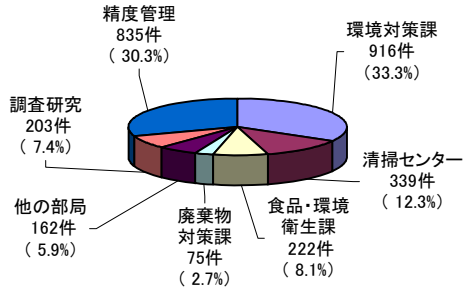


図1　依頼先別件数内訳（合計　2,752件）

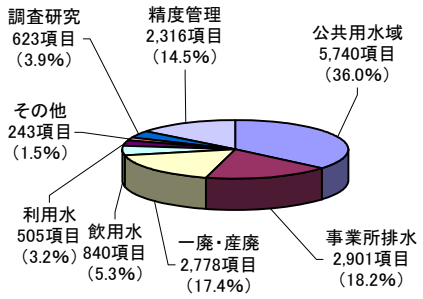


図2　検体別項目数内訳（合計　15,946項目）

表1　検査目的別件数

区分		検査目的	件数
環境関係	公共用水域	環境基準監視	382
		水質環境調査	307
		内分泌かく乱化学物質調査	10
		農業用水調査	6
		汚染事故調査等	7
	排水・放流水	水質汚濁防止法に基づく排水基準監視	231
		下水道法に基づく排除基準監視	60
		埋立地放流水検査	51
		クリーニング所排液の監視	12
		ゴルフ場使用農薬排水調査	7
		その他	2
	一般廃棄物	最終処分場浸出水，周辺地下水調査	255
	産業廃棄物	最終処分場地下水監視等	74
	その他	水景施設水調査	42
		小計	1,446
衛生関係	飲用水	飲用地下水等の衛生管理	58
		貯水槽水監視	9
		事故対応等	12
	利用水	海水浴場水調査	96
		浴槽水の衛生管理等	73
		冷却塔水の衛生管理等	20
		小計	268
自主	調査研究	水生底生生物調査等	203
	精度管理	添加回収試験，繰り返し試験等	835
		合計	2,752

業務報告

1　環境関係の検査

(1)　公共用水域

①　環境基準監視

「水質汚濁防止法」に定められた「新潟県水質測定計画」に基づき，環境対策課の依頼により，河川 22 地点（信濃川水系 14 地点，新川水系 3 地点，阿賀野川水系 5 地点），湖沼 2 地点，海域 9 地点，地下水 11 地点の合計 41 地点について，環境基準項目の検査を 382 件，3,355 項目実施した。

（表 2，表 3，図 3）

表2　環境基準監視

件数合計		382		セレン	28
項目数合計		3, 355		ほう素	34
生活環境項目	ｐＨ	382		ふっ素	34
	溶存酸素	368		硝酸性窒素	36
	ＢＯＤ	315		亜硝酸性窒素	36
	ＣＯＤ	225	特殊	銅	22
	浮遊物質量	315		全クロム	14
	ノルマルヘキサン抽出物質	12		クロロホルム	10
	亜鉛	52		トランス-1,2-ジクロロエチレン	1
	全窒素	104		1,2-ジクロロプロパン	11
	全リン	104		ｐ-ジクロロベンゼン	11
健康項目	カドミウム	43		フェニトロチオン	10
	全シアン	43		ＥＰＮ	10
	鉛	49	要監視項目	クロロタロニル	7
	六価クロム	43		フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	1
	ヒ素	46		トルエン	11
	総水銀	69		キシレン	11
	ＰＣＢ	3		イプロベンホス	10
	ジクロロメタン	33		アンチモン	8
	四塩化炭素	33		マンガン	42
	1,2-ジクロロエタン	33		ニッケル	22
	1,1-ジクロロエチレン	34		モリブデン	2
	シス-1,2-ジクロロエチレン	44		1,4-ジオキサン	1
	1,1,1-トリクロロエタン	34		塩化物イオン	54
	1,1,2-トリクロロエタン	33		電気伝導率	191
	トリクロロエチレン	34		クロロフィルａ	48
	テトラクロロエチレン	34	その他	トリハロメタン生成能	4
	1,3-ジクロロプロペン	26		ブロモジクロロメタン生成能	4
	チウラム	26		ジブロモクロロメタン生成能	4
	シマジン	26		クロロホルム生成能	4
	チオベンカルブ	26		ブロモホルム生成能	4
	ベンゼン	33		溶解性ＣＯＤ	48

表3　環境基準監視地点

	NO.	地　点　名	水系、水域（河川名）
河川	1	※ 結地先	信濃川水系（能代川）
	2	※ 新瀬橋	信濃川水系（小阿賀野川）
	3	両郡橋	信濃川水系（中ノ口川）
	4	※ 西信濃川大橋	信濃川水系（中ノ口川）
	5	※ 西川橋	信濃川水系（西川）
	6	※ 亀貝橋	信濃川水系（西川）
	7	波切橋	信濃川水系（西川）
	8	木戸閘門	信濃川水系（通船川）
	9	閘門東	信濃川水系（通船川）
	10	※ 山ノ下橋	信濃川水系（通船川）
	11	二本木地先	信濃川水系（栗ノ木川）
	12	※ 石山橋	信濃川水系（栗ノ木川）
	13	※ 両新橋	信濃川水系（栗ノ木川）
	14	閘門西	信濃川水系（栗ノ木川）
	15	※ 大通橋	新川水系（大通川）
	16	※ 槙尾大橋	新川水系（新川）
	17	往来橋	新川水系（新川）
	18	※ 潟口橋	阿賀野川水系（新井郷川）
	19	※ 豊新橋	阿賀野川水系（新井郷川）
	20	※ 名目所橋上流	阿賀野川水系（新井郷川）
	21	※ 大正橋	阿賀野川水系（新井郷川）
	22	新井郷川河口	阿賀野川水系（新井郷川）
湖沼	23	※ 弁天橋	鳥屋野潟
	24	鳥屋野潟出口	鳥屋野潟
海域	25	※ 関屋沖	新潟海域
	26	※ 日和浜沖	新潟海域
	27	※ 船江町沖奥	新潟海域
	28	※ 松浜町沖	新潟海域
	29	※ 船江町沖	新潟海域
	30	島見町沖	新潟海域
	31	弥彦地先	弥彦・米山地先海域
	32	※ 弥彦地先	弥彦・米山地先海域
	33	弥彦地先	弥彦・米山地先海域
地下水	北　区：葛塚　　中央区：女池西 江南区：船戸山　　南　区：北田中 西　区：内野西，赤塚，木場，小平方，五十嵐３の町，鳥原新田 西蒲区：羽黒		

※：環境基準点

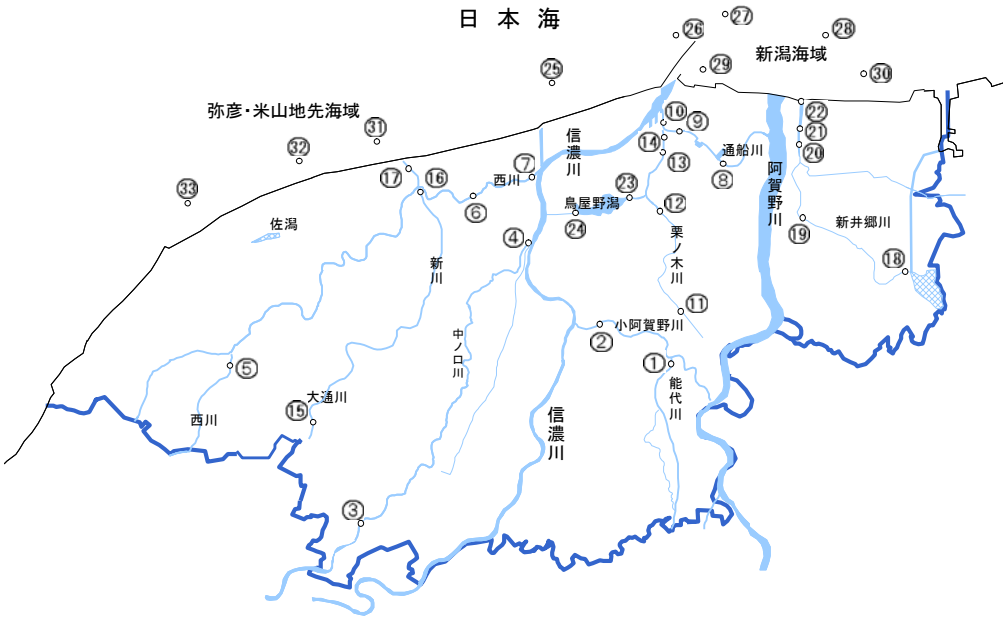


図3　環境基準監視地点

② 水質環境調査

「新潟県水質測定計画」以外の環境調査として環境対策課の依頼により，通船川や松浜の沼，佐潟などの河川水・湖沼水について，環境基準項目の検査を 277 件，2,004 項目実施した。

また，佐潟の底質土について，全窒素，全リンなどの検査を 2 件，8 項目実施した。

その他，水産林務課等の依頼により，漁港港内水等について，環境基準項目の検査を 28 件，206 項目実施した。

③ 内分泌かく乱化学物質調査

内分泌かく乱化学物質調査として環境対策課の依頼により，河川水について，ビスフェノール A，アジピン酸ジ-2-エチルヘキシルなどの検査を 10 件，130 項目実施した。

④ 農業用水調査

北区産業振興課の依頼により，排水機場流入水について，溶存酸素，BOD，COD の検査を 6 件，18 項目実施した。

⑤ 汚染事故調査等

平成 21 年 7 月，工場の廃液タンクが爆発し二酸化銅が漏えいしたことから，環境対策課の依頼により，周辺の河川水などについて，ｐH，銅の検査を 6 件 12 項目実施した。その他，1 件 9 項目実施した。

⑵ 排水・放流水

① 排水基準監視

「水質汚濁防止法」に基づき，環境対策課の依頼により，工場・事業場排水について排水基準項目の検査を 231 件，1,504 項目実施した。

また，「下水道法」に基づき，下水道管理センターの依頼により，工場・事業場排水について，排水基準項目の検査を 60 件，788 項目実施した。（表 4）

② 最終処分場放流水の検査

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき，新田および亀田清掃センターの依頼により，一般廃棄物最終処分場の排水処理施設放流水について，排水基準項目の検査を 51 件，456 項目実施した。（表 5）

表4 排水基準監視

	排水基準監視	下水排除基準監視
件数合計	231	60
項目数合計	1,504	788
ｐＨ	207	60
アンモニア性窒素	13	
硝酸性窒素および亜硝酸性窒素	13	
ＢＯＤ	194	60
ＡＴＵ－ＢＯＤ	3	
ＣＯＤ	60	
溶解性ＣＯＤ	4	
浮遊物質量	207	60
ノルマルヘキサン抽出物質	76	60
全シアン	35	60
フェノール類	1	60
ヨウ素消費量		8
溶解性鉄	5	
溶解性マンガン	1	60
カドミウム	30	60
銅	22	
鉛	43	60
亜鉛	7	
六価クロム	39	
全クロム	31	60
総水銀	30	60
ヒ素	36	60
ほう素	33	
セレン	26	
ふっ素	43	60
有機リン	2	
トリクロロエチレン	32	
テトラクロロエチレン	30	
1,1,1-トリクロロエタン	29	
四塩化炭素	28	
ジクロロメタン	30	
1,2-ジクロロエタン	27	
1,1,2-トリクロロエタン	27	
1,1-ジクロロエチレン	28	
シス1,2-ジクロロエチレン	28	
ベンゼン	32	
1,3-ジクロロプロペン	13	
チウラム	13	
チオベンカルブ	13	
シマジン	13	

表5 最終処分場放流水検査

件数合計	51	総水銀	7
項目数合計	456	ヒ素	7
ｐＨ	50	ふっ素	5
塩化物イオン	15	ほう素	5
アンモニア性窒素	5	セレン	5
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	5	カルシウム	17
全窒素	35	有機リン	7
ＢＯＤ	47	ＰＣＢ	7
ＣＯＤ	47	トリクロロエチレン	7
浮遊物質量	47	テトラクロロエチレン	7
ノルマルヘキサン抽出物質	6	1,1,1,-トリクロロエタン	5
全シアン	7	四塩化炭素	5
フェノール類	5	ジクロロメタン	5
溶解性鉄	5	1,2-ジクロロエタン	5
溶解性マンガン	5	1,1,2-トリクロロエタン	5
カドミウム	7	1,1-ジクロロエチレン	5
銅	5	シス1,2-ジクロロエチレン	5
鉛	7	ベンゼン	5
亜鉛	5	1,3-ジクロロプロペン	5
六価クロム	7	チウラム	5
全クロム	5	チオベンカルブ	5
アルキル水銀	7	シマジン	5

③　クリーニング所排液の監視

「クリーニング業法」に基づき，食品・環境衛生課の依頼により，ドライクリーニング所の排液について，テトラクロロエチレンの検査を 12 件実施した。

④　ゴルフ場使用農薬に係る排水調査

「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」に基づき，環境対策課の依頼により，ゴルフ場排水について，指針項目等の検査を 7 件 105 項目実施した。

⑤　その他

汚染事故対応のため，環境対策課の依頼により，工場排水の検査を 1 件 2 項目実施した。

その他，施設管理のため，当所排水について，排水基準項目の検査を 1 件，34 項目実施した。

⑶　廃棄物最終処分場関係

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき，新田および亀田清掃センターの依頼により，一般廃棄物最終処分場の管理のため，浸出水および周辺地下水について，排水基準等の検査を 255 件，1,528 項目実施した。

また，産業廃棄物最終処分場等の監視のため，廃棄物対策課の依頼により，浸出水および周辺地下水等について，排水基準等の検査を 74 件，1,250 項目実施した。

（表 6）

⑷　水景施設

区役所建設課の依頼により，修景水や公園の池水等について， ｐＨ，BOD，COD 等の検査を 42 件，243 項目実施した。

表6　最終処分場浸出水･周辺地下水検査

		一廃 施設管理	産廃 行政監視	計
件　数　合　計		255	74	329
項　目　数　合　計		1,528	1,250	2,778
※排水基準項目	全シアン	38	55	93
	カドミウム	34	57	91
	鉛	38	69	107
	六価クロム	38	57	95
	アルキル水銀	33	29	62
	総水銀	38	57	95
	ヒ素	38	69	107
	セレン	25	29	54
	ＰＣＢ	32	30	62
	トリクロロエチレン	37	55	92
	テトラクロロエチレン	37	55	92
	1,1,1-トリクロロエタン	25	55	80
	四塩化炭素	25	29	54
	ジクロロメタン	25	55	80
	1,2-ジクロロエタン	25	29	54
	1,1,2-トリクロロエタン	25	29	54
	1,1-ジクロロエチレン	25	29	54
	シス-1,2-ジクロロエチレン	25	29	54
	ベンゼン	25	55	80
	1,3-ジクロロプロペン	25	29	54
	チウラム	25	29	54
	チオベンカルブ	25	29	54
	シマジン	25	29	54
	ｐＨ	71	36	107
	アンモニア性窒素	23		23
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	27		27
	全窒素	52	34	86
	ＢＯＤ	52	45	97
	ＣＯＤ	48		48
	浮遊物質量	52	43	95
	ノルマルヘキサン抽出物質	3		3
	フェノール類	13		13
	溶解性鉄	4		4
	溶解性マンガン	3		3
	銅	17	2	19
	亜鉛	13	2	15
	全クロム	3		3
	ふっ素	23	34	57
	ほう素	3	30	33
	有機リン	26		26
その他の項目	色度	20		20
	濁度	20		20
	塩化物イオン	229		229
	過マンガン酸カリウム消費量	20		20
	硬度	20		20
	蒸発残留物	20		20
	電気伝導率	22	36	58
	陰イオン界面活性剤	10		10
	鉄	20		20
	マンガン	10		10
	カルシウム	16		16

※：一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和52年3月14日）による。

２　衛生関係の検査

⑴　飲用水

①　飲用地下水等

「食品衛生法」に基づき，食品・環境衛生課の依頼により，食品営業施設で使用する地下水について水質基準項目の検査を 5 件，125 項目実施した。

新田および亀田清掃センターの依頼により，埋立地の地下水影響調査のため，周辺民家井戸水について，「水道法」に基づく水質

基準項目の検査を 21 件，298 項目実施した。

生涯学習課の依頼により，キャンプ場で使用する飲料水の衛生管理のため，沢水およびその処理水について，「水道法」に基づく基準項目の検査を 21 件，152 項目実施した。

消防局等の依頼により，災害時飲用水等について，「水道法」に基づく基準項目の検査を 11 件，82 項目実施した。

② 貯水槽水

「建築物の衛生的環境の確保に関する法律」に基づき，食品・環境衛生課の依頼により，防錆剤を使用する建築物の貯水槽水について，五酸化リンなどの検査を 8 件，24 項目実施した。

③ その他

水質基準超過に伴う関連調査や汚染事故対応等のため，食品・環境衛生課等の依頼により，地下水等について基準項目等の検査を 13 件，159 項目実施した。

⑵ 利用水

① 海水浴場水調査

環境省の通知に基づき，食品・環境衛生課の依頼により，海水浴場の海水について，pH，COD などの検査を 96 件，288 項目実施した。

② 浴槽水検査

「公衆浴場法」，「旅館業法」に基づき，食品・環境衛生課の依頼により，浴槽水について，水質基準項目の検査を 73 件，177 項目実施した。

③ 冷却塔水検査

「建築物の衛生的環境の確保に関する法律」に基づき，食品・環境衛生課の依頼により，冷却塔水について，pH，電気伝導率の検査を 20 件，40 項目実施した。

3 調査研究

⑴ 水生底生生物調査

新潟市の河川およびその上流の水環境を評価するため，5 月に水生底生生物の実態調査を行った。

⑵ 佐潟のプランクトン調査

ラムサール条約登録湿地である佐潟の水環境を把握するため，佐潟に生息するプランクトンの年間推移調査を行った。

⑶ 河川水中のベノミル実態調査

内分泌かく乱作用が疑われるベノミルが高濃度に継続して検出されている河川流域について，その上流域，中流域の実態調査を行った。

⑷ 地下水の農薬汚染調査

土壌殺菌剤であるクロルピクリン汚染が確認された地区の地下水について，その濃度変化をみるため，年間推移調査を行った。

⑸ 海域における層別 COD 実態調査

海域における COD 上昇の汚濁要因を探るため，上層及び中層（-3m）別の COD 実態調査を開始した。

4 精度管理

試験検査の信頼性確保のため，以下の精度管理を実施した。

⑴ 内部精度管理

「精度管理実施要領（水質理化学的試験）」に基づき，分析操作の精度を確認するための添加回収試験および繰り返し試験，分析機器の精度を確認するための繰り返し試験など，832 件，延べ 2,310 項目実施した。

⑵ 外部精度管理

① 環境省が実施する「平成 21 年度環境測定分析統一精度管理調査」に参加し，試料 1 件 3 項目の分析を行った。いずれも結果は良好であった。

項目：ＣＯＤ，全窒素，硝酸性窒素

② 厚生労働省が実施する「平成 21 年度水道水水質検査精度管理のための統一試料調査」に参加し，試料 2 件 3 項目の分析を行った。いずれも結果は良好であった。

項目：鉛，アルミニウム，ホルムアルデヒド

平成21年度　水質係　試験・検査業務統計

区　分	環境関係						衛生関係			依頼検査合計	自主検査			合計
	公共用水域	排水・放流水	一般廃棄物	産業廃棄物	その他	小計	飲料水	利用水	小計		調査研究	精度管理	小計	
件数合計	712	363	255	74	42	1,446	79	189	268	1,714	203	835	1,038	2,752
項目合計	5,740	2,901	1,528	1,250	243	11,662	840	505	1,345	13,007	623	2,316	2,939	15,946
pH	627	326	71	36	42	1,102	54	189	243	1,345	59	20	79	1,424
色度			20		6	26	62		62	88		20	20	108
濁度			20		6	26	64	52	116	142		36	36	178
臭気					6	6	27		27	33				33
味							22		22	22				22
塩化物イオン	160	15	229		30	434	54	96	150	584	108	23	131	715
過マンガン酸カリウム消費量			20			20	25	52	77	97				97
アンモニア性窒素	1	19	23		6	49	31		31	80		10	10	90
硝酸性窒素および亜硝酸性窒素	1	19	27			47	54		54	101		29	29	130
蒸発残留物			20			20	28		28	48		10	10	58
硬度			20			20	28		28	48		18	18	66
透視度											23		23	23
全窒素	341	35	52	34	36	498				498	10	65	75	573
硝酸性窒素	44					44				44		6	6	50
亜硝酸性窒素	44					44				44		5	5	49
硝酸イオン	63					63				63				63
硫酸イオン	63					63				63				63
全リン	337				6	343				343	10	51	61	404
五酸化リン							8		8	8				8
溶存酸素	568				6	574				574	23	9	32	606
BOD	560	302	52	45	42	1,001	3		3	1,004	13		13	1,017
ATU－BOD		3				3				3				3
COD	450	108	48		30	636	6	96	102	738	118	117	235	973
溶解性COD	176	4				180				180	10		10	190
浮遊物質量	563	322	52	43	27	1,007	1		1	1,008	13	30	43	1,051
電気伝導率	264		22	36		322	6	20	26	348	131	99	230	578
総有機体炭素							29		29	29		13	13	42
クロロフィルa	176					176				176	10		10	186
界面活性剤			10			10	17		17	27		27	27	54
ノルマルヘキサン抽出物質	12	142	3			157				157		15	15	172
全シアン	45	103	38	55		241	15		15	256		71	71	327
フェノール類		67	13			80	15		15	95		24	24	119
ヨウ素消費量		8				8				8				8
鉄	7		20			27	61		61	88		74	74	162
溶解性鉄	20	10	4			34				34		27	27	61
マンガン	43		10			53	20		20	73		21	21	94
溶解性マンガン	2	66	3			71				71		51	51	122
カドミウム	45	98	34	57		234	15		15	249		70	70	319
銅	28	28	17	2		75	15		15	90		33	33	123
鉛	51	111	38	69		269	15		15	284		68	68	352
亜鉛	52	12	13	2		79	15		15	94		33	33	127
6価クロム	45	47	38	57		187	15		15	202		2	2	204
全クロム	14	97	3			114				114		55	55	169
アルキル水銀	2	8	33	29		72				72				72
総水銀	71	98	38	57		264	15		15	279		16	16	295
ヒ素	48	104	38	69		259	15		15	274		69	69	343
ふっ素	34	109	23	34		200	15		15	215		32	32	247
ほう素	35	39	3	30		107	2		2	109		24	24	133
セレン	28	32	25	29		114	2		2	116		39	39	155
カルシウム		17	16			33				33		56	56	89
ナトリウム							2		2	2		14	14	16
カリウム	2					2				2				2
有機リン	2	10	26			38	13		13	51		10	10	61
PCB	5	8	32	30		75				75				75
総トリハロメタン							1		1	1				1
トリクロロエチレン	36	40	37	55		168	8		8	176		41	41	217
テトラクロロエチレン	36	50	37	55		178	8		8	186		31	31	217
1，1，1トリクロロエタン	34	35	25	55		149	3		3	152		31	31	183
クロロホルム	10					10	1		1	11		16	16	27
四塩化炭素	33	34	25	29		121	5		5	126		31	31	157
ブロモホルム							1		1	1		16	16	17
ジブロモクロロメタン							1		1	1		16	16	17
ブロモジクロロメタン							1		1	1		16	16	17

区　分	環境関係						衛生関係			依頼検査合計	自主検査			合計
	公共用水域	排水・放流水	一般廃棄物	産業廃棄物	その他	小計	飲料水	利用水	小計		調査研究	精度管理	小計	
ジクロロメタン	33	36	25	55		149	5		5	154		31	31	185
1, 2ジクロロエタン	33	33	25	29		120	3		3	123		31	31	154
1, 1, 2トリクロロエタン	33	33	25	29		120	3		3	123		31	31	154
1, 1ジクロロエチレン	34	34	25	29		122	3		3	125		31	31	156
シス1, 2ジクロロエチレン	44	34	25	29		132	5		5	137		31	31	168
ベンゼン	33	38	25	55		151	6		6	157		31	31	188
1, 3ジクロロプロペン	26	19	25	29		99				99		47	47	146
チウラム	26	19	25	29		99				99		47	47	146
チオベンカルブ	26	19	25	29		99				99		11	11	110
シマジン	26	19	25	29		99				99		11	11	110
生物調査											46		46	46
フェニトロチオン	10					10				10				10
クロロタロニル	7					7				7				7
EPN	10					10				10				10
イプロベンホス	10					10				10				10
トルエン	11					11	1		1	12		1	1	13
キシレン	11					11	1		1	12		2	2	14
トランス1,2ジクロロエチレン	1					1				1		1	1	2
1, 2ジクロロプロパン	11					11				11		1	1	12
pジクロロベンゼン	11					11				11		1	1	12
アンチモン	8					8				8		11	11	19
ニッケル	22					22				22		7	7	29
1,4-ジオキサン	1					1	2		2	3		3	3	6
ホルムアルデヒド							1		1	1		1	1	2
アルミニウム							2		2	2		14	14	16
DDT	10					10				10				10
DDEandDDD	10					10				10				10
ペンシクロン		7				7				7		22	22	29
トリクロホスメチル		7				7				7		22	22	29
メタラキシル		7				7				7		22	22	29
ペンディメタリン		7				7				7		22	22	29
ナプロパミド		7				7				7		12	12	19
フルトラニル		7				7				7		12	12	19
メプロニル		7				7				7		22	22	29
プロピコナゾール		7				7				7		22	22	29
テブコナゾール												10	10	10
ノニルフェノール	10					10				10		1	1	11
4-t-オクチルフェノール	10					10				10		1	1	11
ビスフェノールA	10					10				10		1	1	11
フタル酸ジエチル	11					11				11		7	7	18
フタル酸ジ-n-ブチル	10					10				10		7	7	17
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	10					10				10		7	7	17
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	10					10				10		1	1	11
カルバリル	10					10				10		1	1	11
アシュラム		7				7				7		11	11	18
チアメトキサム		7				7				7		11	11	18
クロチアニジン		7				7				7		11	11	18
アゾキシストロビン		7				7				7		11	11	18
オキサジクロメホン		7				7				7		11	11	18
ベノミル	10					10				10		3	3	13
カルベンダジム											13	3	16	16
クロロ酢酸							1		1	1				1
ジクロロ酢酸							1		1	1				1
臭素酸							1		1	1				1
トリクロロ酢酸							1		1	1				1
ジェオスミン							2		2	2		5	5	7
2-メチルイソボルネオール							2		2	2		5	5	7
トリハロメタン生成能	4					4				4				4
クロロホルム生成能	4					4				4		24	24	28
ブロモジクロロメタン生成能	4					4				4		24	24	28
ジブロモクロロメタン生成能	4					4				4		24	24	28
ブロモホルム生成能	4					4				4				4
モリブデン	2					2				2		11	11	13
塩素酸							1		1	1		1	1	2
クロルピクリン							1		1	1	36	35	71	72
含水量	2					2				2				2

６　大　気　係

概　要

大気係では，大気環境，酸性雨及び廃棄物などの理化学的検査を行っている。

本年度の検査の主なものとしては，環境対策課から大気汚染に関するもの，廃棄物対策課から不法投棄に関するものなどの他，公共建築第１課などから改築工事に伴うアスベストの含有検査や冬場，海岸に漂着したポリタンクの内容物検査などがあった。

依頼検査としては，環境対策課から，大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質や酸性雨，特定粉じんなどがあった。他に学校室内環境，下水処理場の汚泥，ごみ焼却場の集じん灰などがあり，　695 件，　3,388 項目実施した。

また，調査研究として酸性雨や乾性降下物，海塩影響の調査を 713 件, 2,228 項目実施した。

これらの検査に併せて内部，外部精度管理を 152 件，819 項目実施し，全体として 1,560 件，延べ 6,435 項目を実施した。　　（図１，２）

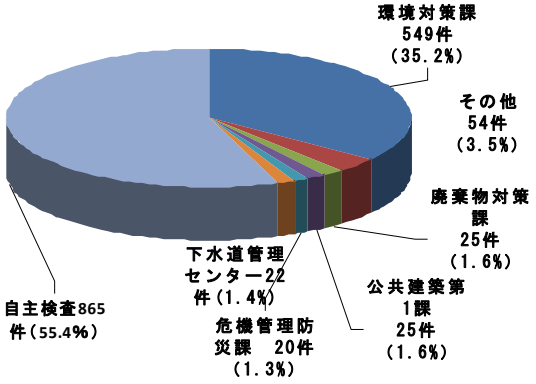


図1　依頼先別件数内訳（合計1，560件）

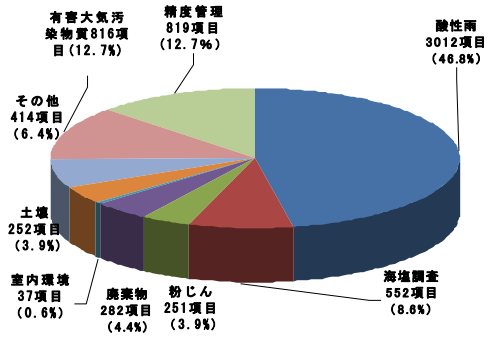


図2　検体別項目数内訳（合計6，435件）

業務報告

１　大気環境関係の検査

⑴　有害大気汚染物質

大気汚染防止法に基づき，環境対策課の依頼により，一般環境として住宅地の亀田測定局，発生源周辺として工場付近の松浜測定局，道路沿道として国道に面した白根測定局の３地点の試料について，金属類やホルムアルデヒドなどの有害大気汚染物質を 285 件, 816 項目実施した。　　（表１）

⑵　酸性雨

環境実態の把握のため，環境対策課の依頼より，大山測定局と当研究所屋上の雨水を月２回，ｐＨやイオン成分などについて 126 件, 1,336 項目実施した。　　（表２）

表1　有害大気汚染物質の検査

項　　目	測　定　方　法
ﾎﾙﾑｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ ｱｾﾄｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ	固相捕集― 高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
ﾆｯｹﾙ，ｸﾛﾑ，ﾏﾝｶﾞﾝ ひ素，ﾍﾞﾘﾘｳﾑ	誘導結合ﾌﾟﾗｽﾞﾏ 質量分析法
ﾍﾞﾝｿﾞ(a)ﾋﾟﾚﾝ	ﾌｨﾙﾀｰ捕集― 高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
水銀	金ｱﾏﾙｶﾞﾑ捕集― 加熱気化冷原子吸光法
酸化ｴﾁﾚﾝ	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ質量分析法

表2　酸性雨の検査

項　　目	測　定　方　法
貯留量（降水量）	重量法
ｐＨ，電気伝導率（EC）	電極法
ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ，ｱﾝﾓﾆｳﾑｲｵﾝ ｶﾘｳﾑｲｵﾝ，ﾏｸﾞﾈｼｳﾑｲｵﾝ ｶﾙｼｳﾑｲｵﾝ，塩化物ｲｵﾝ 硝酸ｲｵﾝ，硫酸ｲｵﾝ	ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法

⑶ 特定粉じん(アスベスト繊維数)

大気汚染防止法に基づき，環境対策課の依頼により，一般環境中における特定粉じんの検査を 31 件実施した。　（表３）

⑷ 粉じん（ハイボリュームろ紙捕集）

東区の環境実態把握調査として 4 月から 6 月まで月 1 回，4 地点，イオン成分及び金属などについて 24 件，180 項目実施した。

２　土壌の検査

環境基本法に基づき，環境対策課の依頼により，市内の公園などの土壌について土壌の汚染に係る環境基準の検査 4 件（表 4）のほか，廃棄物対策課の依頼により，最終処分場敷地内や周辺土壌について有害金属項目など 16 件，252 項目実施した。

３　室内空気環境の検査

⑴ 学校環境衛生基準

学校環境衛生の基準に基づき，保健給食課の依頼により，市立の小中学校の教室等の空気について，ホルムアルデヒドなど揮発性有機化合物の検査を 9 件，21 項目実施した。

⑵ アスベスト

室内環境調査のため，環境対策課の依頼により，吹きつけ石綿等が使用された建築物における室内空気中のアスベスト繊維数検査を 16 件実施した。　（表３）

４　廃棄物関係の検査

⑴ 一般廃棄物

廃棄物の処理及び清掃に関する法律等に基づき，新田清掃センターの依頼により，ごみ焼却場から排出される集じん灰，集じん固化物について，埋立て処分の判定基準項目などを 12 件，84 項目実施した。　（表５－１）

⑵ 産業廃棄物

廃棄物の処理及び清掃に関する法律等に基づき，下水道管理センターの依頼により，中部，船見下水処理場の脱水汚泥，汚泥焼却固化ばいじんについて埋立処分の判定基準項目などを 22 件，145 項目実施した。

また，廃棄物対策課の依頼により，産業廃棄物処理施設敷地内の燃え殻を含む土壌の溶出試験を 12 件，53 項目実施した。

（次ページ表５－２）

表3 アスベストの検査

項　　目	測　定　方　法
ｱｽﾍﾞｽﾄ繊維数	ｱｾﾄﾝ―ﾄﾘｱｾﾁﾝ法
含有試験（定性）	分散染色法及び X 線回折法

表４　土壌の検査

項　　目	測　定　方　法
ｶﾄﾞﾐｳﾑ,鉛, 六価ｸﾛﾑ,ほう素	誘導結合ﾌﾟﾗｽﾞﾏ 質量分析法
ひ素,総水銀,ｾﾚﾝ	原子吸光法
ﾁｳﾗﾑ	高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
全ｼｱﾝ	吸光光度法
ふっ素	ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
有機燐,PCB	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ,ﾍﾞﾝｾﾞﾝ, 四塩化炭素, 1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ, 1.1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ, ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ, 1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ, 1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ, ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ, ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ, 1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ, ｼﾏｼﾞﾝ,ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ 質量分析法

表5－1 廃棄物関係の検査

【含有試験】

項　　目	測　定　方　法
ｐＨ	ｶﾞﾗｽ電極法
総水銀	金ｱﾏﾙｶﾞﾑ捕集― 原子吸光法
ｶﾄﾞﾐｳﾑ，鉛，ひ素 ｸﾛﾑ，ﾆｯｹﾙ ｾﾚﾝ	ﾏｲｸﾛｳｪｰﾌﾞ分解― 誘導結合ﾌﾟﾗｽﾞﾏ 質量分析法
PCB	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法

５ その他の検査

⑴ 測定液等の調製

大気汚染防止法に基づき，環境対策課の依頼により，ふっ素の大気汚染常時監視のための測定用反応液，スパン液の調製を 53 件実施した。

⑵ 建材中のアスベスト

公共建築第１課，教育委員会施設課などの依頼により，市有施設の建材や吹き付け材などについてアスベストの含有試験（定性）を 48 件実施した。　（表３）

⑶ 猿の糞中の鉛成分

東部地域土木事務所の依頼により，鉛中毒になった市内公園の猿３匹の経過観察のため，糞中の鉛について，含有試験を６件実施した。

⑷ 浚渫土砂

海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に基づき，水産林務課の依頼により，新川漁港，巻漁港の浚渫土砂について，海洋投棄の基準試験を３件 96 項目実施した。　（表６）

⑸ 汚泥堆肥

肥料取締法に基づき，農村整備課の依頼により，汚水処理施設の脱水汚泥について溶出試験を，またその汚泥から作ったコンポストについて含有試験を合わせて２件，31 項目実施した。

⑹ 漂着ポリ容器

危機管理防災課の依頼により，新潟市内の海岸に漂着したポリ容器内の液体について有害物質項目などの検査を 20 件，168 項目実施した。

⑺ 葦

環境対策課の依頼により，佐潟の葦について全窒素及び全りんなどの検査を４件，12 項目実施した。

表５－２ 廃棄物関係の検査

【溶出試験】

項　　目	測　定　方　法
ｶﾄﾞﾐｳﾑ，鉛 六価ｸﾛﾑ，ほう素	誘導結合ﾌﾟﾗｽﾞﾏ 質量分析法
ひ素，総水銀，ｾﾚﾝ	原子吸光法
ﾁｳﾗﾑ	高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
ｼｱﾝ化合物 ふっ素	吸光光度法
有機りん，PCB	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ，ﾍﾞﾝｾﾞﾝ 四塩化炭素 1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ 1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ 1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ 1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ 1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ ｼﾏｼﾞﾝ，ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ 質量分析法
ｐＨ	電極法
塩化物ｲｵﾝ	滴定法

表６ 浚渫土砂の検査

項　　目	測　定　方　法
ｶﾄﾞﾐｳﾑ，鉛 六価ｸﾛﾑ，ほう素 ﾍﾞﾘﾘｳﾑ，ﾆｯｹﾙ	誘導結合ﾌﾟﾗｽﾞﾏ 質量分析法
ひ素，総水銀，ｾﾚﾝ ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ，銅，亜鉛	原子吸光法
ﾁｳﾗﾑ	高速液体ｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
ｼｱﾝ化合物 有機塩素化合物 ふっ化物	吸光光度法
有機りん，PCB	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ，ﾍﾞﾝｾﾞﾝ 四塩化炭素 1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ 1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ 1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ 1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ，ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ 1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ ｼﾏｼﾞﾝ，ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ 質量分析法

６　精度管理

⑴　内部精度管理

有害大気汚染物質や廃棄物などの検査実施に併せて添加回収試験,繰返し試験等 120 件, 528 項目実施した。

その結果は，添加回収率及び変動係数で概ね良好な結果であった。

⑵　外部精度管理

環境省の平成 21 年度酸性雨測定精度管理調査に参加，模擬雨水試料のｐＨ，電気伝導率，陰イオン成分（3 項目），陽ｲｵﾝ成分（5 項目）について 25 件，240 項目実施した。

その結果，すべての項目でＺスコアは絶対値２以下で良好であった。

また，環境省の平成 ２１年度環境測定分析統一精度管理調査に参加し，廃棄物（溶出液試料）の鉛，銅，カルシウムについて 3 件，9 項目実施した。

その結果，全ての項目でＺスコアは絶対値２以下で良好であった。

７　調査研究

⑴　４段ろ紙法による乾性降下物調査

全国環境研協議会の行っている共同研究に参加し，乾性降下物について，当研究所屋上でポンプ吸引により 4 種類のろ紙に捕集された粒子状及びガス状物質の成分を，月 2 回測定し，344 件，1,376 項目実施した。（表７）

⑵　パッシブサンプラー法による調査

全国環境研協議会の行っている共同研究に参加し，乾性降下物調査の一環として坂井輪大気自動測定局で小川式パッシブサンプラーを用いて 5 種類のろ紙に捕集したガス状酸化成分を月 1 回測定し，300 件，300 項目実施した。（表８）

⑶　新潟市における酸性雨の状況調査

新潟市における酸性雨の状況を把握するため，環境対策課と共同で大山大気測定局及び研究所屋上で 2 週間毎に採取した雨水について検査を実施した。

（調査概要については「調査研究」に掲載）

⑷　海塩影響調査

新潟市における海塩の影響を調べるため，ガーゼ法による簡易捕集装置で，研究所屋上他 4 か所で，月単位で捕集，その含有量の調査を 69 件，552 項目実施した。

表7　4段ろ紙法の検査

ろ紙	測 定 項 目	測 定 方 法
0 段	ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ，ｱﾝﾓﾆｳﾑｲｵﾝ ｶﾘｳﾑｲｵﾝ，ﾏｸﾞﾈｼｳﾑｲｵﾝ ｶﾙｼｳﾑｲｵﾝ，塩化物ｲｵﾝ 硝酸ｲｵﾝ，硫酸ｲｵﾝ	ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
1 段	ｱﾝﾓﾆｳﾑｲｵﾝ,塩化物ｲｵﾝ 硝酸ｲｵﾝ，硫酸ｲｵﾝ	
2 段	塩化物ｲｵﾝ，硝酸ｲｵﾝ 硫酸ｲｵﾝ	
3 段	ｱﾝﾓﾆｳﾑｲｵﾝ	

表8　小川式パッシブサンプラー法の検査

ろ紙	測 定 項 目	測 定 方 法
SO_4用	硫酸ｲｵﾝ	ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
NH_3用	ｱﾝﾓﾆｳﾑｲｵﾝ	
O_3用	硝酸ｲｵﾝ	
NO_2用	亜硝酸ｲｵﾝ	吸光光度法
NO_x用	亜硝酸ｲｵﾝ	

平成21年度　大気係　検査・検査業務統計集計

	廃棄物			大気環境					土壌	室内環境	その他							依頼検査合計	自主検査(調査・研究)						合計
	一般	産業																							
	ごみ焼却灰等	下水道汚泥等	小計	有害大気汚染物質	酸性雨（湿性）	粉じん	降下ばいじん	小計			自動測定機液調製	建材等	浚渫土砂	猿の糞	汚泥堆肥	漂着物	藁	小計		酸性雨（PS）	酸性雨（四段）	海塩調査	内部精度管理	外部精度管理	小計	
件数合計	12	34	46	285	126	55	6	472	16	25	53	48	3	6	2	20	4	136	695	300	344	69	120	32	865	1,560
項目合計	84	198	282	816	1,336	211	40	2,403	252	37	53	48	96	6	31	168	12	414	3,388	300	1,376	552	528	291	3,047	6,435
粉塵量				77		12		89											89							89
溶液量					76			76											76							76
水素イオン濃度	3		3		126			126								19		19	148					20	20	168
電気伝導率					126			126											126					20	20	146
含水率	3	2	5												1		4	5	10							10
鉄		3	3				2	2											5				2		2	7
マンガン				77		12	2	91											91				18		18	109
亜鉛		3	3				2	2					3					3	8				4		4	12
銅		3	3				2	2	4				3					3	12				5	9	14	26
ニッケル		14	14	77		12	2	91					3		1			4	109				33		33	142
バナジウム													3					3	3				2		2	5
カドミウム	12	18	30				2	2	12				3		2	15		20	64				32		32	96
鉛	12	24	36				2	2	20				3	6	2	15		26	84				36	9	45	129
総クロム	6	14	20	77		12	2	91					3		1	13		17	128				36		36	164
六価クロム	6	4	10						12				3		1	2		6	28				14		14	42
カルシウム					126	12	2	140											140		86	69		37	192	332
マグネシウム					126	12	2	140											140		86	69		28	183	323
カリウム					126	12	2	140											140		86	69		28	183	323
ナトリウム					126	12	2	140											140		86	69		28	183	323
総水銀	12	18	30	69				69	12				3		2	17		22	133				45		45	178
ヒ素	12	25	37	77		12	2	91	20				3		2	17		22	170				50		50	220
ベリリウム				77		12		89					3					3	92				19		19	111
セレン	12	4	16				2	2	12				3		1			4	34				15		15	49
ふっ化物・ふっ素		1	1						8				3					3	12				4		4	16
シアン化合物		1	1						8				3		1	13		17	26				9		9	35
塩化物イオン	3	2	5		126	12	2	140								19		19	164		258	69		28	355	519
硝酸イオン					126	12	2	140											140		258	69		28	355	495
硫酸イオン					126	12	2	140											140		258	69		28	355	495
アンモニウムイオン					126	12	2	140											140		258	69		28	355	495
アルキル水銀		2	2						8				3		1			4	14							14
B(a)P				77		12		89											89				17		17	106
PCB	3	9	12						8				3		1			4	24				10		10	34
有機りん		9	9						8				3		1			4	21				10		10	31
チウラム		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
シマジン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
チオベンカルブ		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
有機塩素化合物													3					3	3							3
酸化エチレン				70				70											70				13		13	83
ベンゼン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
四塩化炭素		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
1.2-ジクロロエタン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
1.1-ジクロロエチレン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
ｼｽ-1.2-ジクロロエチレン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
トリクロロエチレン		1	1						8				3		1			4	13				6		6	19
テトラクロロエチレン		1	1						8				3		1			4	13				6		6	19
ジクロロメタン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
1.1.1-トリクロロエタン		1	1						8				3		1			4	13				6		6	19
1.1.2-トリクロロエタン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
1.3-ジクロロプロペン		3	3						8				3		1			4	15				7		7	22
ホルムアルデヒド				69				69		6									75				15		15	90
アセトアルデヒド				69				69											69				12		12	81
トルエン										3									3				1		1	4
エチルベンゼン										3									3				1		1	4
キシレン										3									3				1		1	4
スチレン										3									3				1		1	4
パラジクロロベンゼン										3									3				1		1	4
アンモニア																				60					60	60
ホウ素		1	1						8										9							9
全窒素																	4	4	4				1		1	5
全りん																	4	4	4				1		1	5
酸化剤（定性）																19		19	19							19
還元剤（定性）																19		19	19							19
窒素酸化物																				60					60	60
二酸化窒素																				60					60	60
二酸化硫黄																				60					60	60
オゾン																				60					60	60
アスベスト(含有・定性)		3	3									48						48	51							51
アスベスト(粉じん)						31		31		16									47							47
自動測定機吸収液											25							25	25				25		25	50
自動測定機スパン液											28							28	28							28
顕微鏡写真							4	4											4							4
熱しゃく減量		2	2																2							2

Ⅲ　研修・調査研究等

１　研究・会議・視察等

（１）　研修・会議等参加

月　日	名　　称	主　催　者	開催地
平成21年 5月14日～15日	日本食品衛生学会第97回学術講演会	日本食品衛生学会	東京都
5月27日～28日	全国環境研協議会北海道・東北支部総会	全国環境研協議会北海道・東北支部	仙台市
6月2日～4日	食品安全行政講習会	厚生労働省	東京都
6月4日	地方衛生研究所全国協議会臨時総会・60周年記念事業	地方衛生研究所全国協議会	東京都
6月14日～19日	課題分析研修Ⅰ（プランクトン）	環境省	所沢市
6月18日～19日	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部総会	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部	秋田市
7月8日～10日	衛生微生物技術協議会総会及び衛生微生物技術協議会第30回研究会	衛生微生物技術協議会	堺市
7月14日～15日	平成20年度環境測定分析統一精度管理調査結果説明会及び平成21年度環境測定分析統一管理ブロック会議	日本環境衛生センター	仙台市
7月28日	環境測定分析統一精度管理調査結果説明会	日本環境衛生センター	東京都
8月21日	水道水質検査精度管理に関する研修会	厚生労働省	東京都
8月27日～28日	指定都市衛生研究所長会議	指定都市衛生研究所長会議	札幌市
9月3日～4日	2009分析展新技術説明会	日本分析機器工業会	千葉市
9月16日～18日	大気環境学会年会	環境省	横浜市
9月24日～25日	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部衛生化学研究部会総会	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部 衛生化学研究部会	福島市
10月1日～2日	北海道・東北支部環境研研究連絡会議	全国環境研協議会北海道・東北支部	山形市
10月1日～2日	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部微生物研究部会総会・研修会	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部 微生物研究部会	仙台市
10月1日～2日	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部公衆衛生情報研究部会総会	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部 公衆衛生情報研究部会	仙台市
10月15日～16日	北海道・東北・新潟ブロック広域連携検討会及び地方衛生研究所地域ブロック会議	日本公衆衛生協会 地方衛生研究所全国協議会	札幌市
10月20日	地方衛生研究所全国協議会総会	地方衛生研究所全国協議会	奈良市
10月29日～30日	環境保全・公害防止研究発表会	環境省	富山市
11月2日～6日	国立保健医療科学院短期研修	国立保健医療科学院	和光市
11月9日～20日	細菌研修受講	国立保健医療科学院	武蔵村山市

11月12日～13日	全国衛生化学技術協議会年会	全国衛生化学技術協議会	盛岡市
12月11日	地方衛生研究所北海道・東北・新潟支部理化学部門専門家会議	地方衛生研究所北海道・東北・新潟支部理化学部会	福島市
12月10日～11日	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部専門家会議（微生物部門）	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部	仙台市
12月15日～18日	アジレントテクノロジー（株）カストマトレーニング受講	アジレントテクノロジー（株）	横浜市
1月21日～22日	地方衛生研究所地域ブロック会議	地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部	札幌市
1月21日～22日	マススペクトロメトリーセミナー	日本電子（株）	東京都
1月21日～22日	公衆衛生情報研究協議会総会及び研究会	公衆衛生情報研究協議会	和光市
2月3日	食品衛生検査に関する業務管理の研修会	厚生労働省	横浜市
2月17日～18日	全国環境研究所交流シンポジウム	国立環境研究所	つくば市
2月25日	残留農薬等研修会	食品衛生登録検査機関協会	東京都
2月25日～26日	希少感染症診断技術研修会	厚生労働省	東京都
2月25日～26日	全国環境研究協議会総会及び地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	全国環境研協議会	東京都
3月14日～17日	日本水環境学会年会及び併設全国環境研協議会研究集会	日本水環境学会 全国環境研協議会	福岡市

（2） 研修・指導等の実施

① 所内研修会等

実施月日	内　　容	参加者数
H21 年 7 月 28 日	第１回衛生環境研究所職員研修	31 名
H21 年 11 月 26 日	第２回衛生環境研究所職員研修	31 名
H22 年 3 月 10 日	第３回衛生環境研究所職員研修	31 名
計		93 名

② 研修医受入

実施月日	内　　容	参加者数
H21 年 6 月 4 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
H21 年 7 月 23 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
H21 年 8 月 20 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
H21 年 9 月 10 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
H21 年 10 月 8 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
H21 年 11 月 5 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
H21 年 11 月 19 日	医師・歯科医師卒後臨床研修	2 名
計		14 名

③ 啓発事業

a 平成 21 年度新潟市環境フェアー参加

実施月日	会　　場	内　　容
H21 年 9 月 6 日	万代シティ	市内の河川の汚れ，水生生物の観察

b こども科学教室

実施日　　平成 21 年 8 月 20 日(木)、21 日(金)の両日とも同じ内容

コース名	内　　容	20 日	21 日
食品コース	合成・天然着色料を見分ける実験	10 名	7 名
水質コース	プランクトンの顕微鏡観察と水生昆虫	10 名	11 名
大気コース	におい能力診断と香りつくり体験	10 名	10 名
計		30 名	28 名

c 西区親子環境スクール

実施月日	内　　容	参加者数
H21 年 7 月 31 日	施設見学，水質，大気，食品の実験体験	34 名

d 衛生環境研究所だよりの作成

平成２２年３月　発行，ホームページに掲載

④　インターンシップ研修等の受入

実施月日	内　　容	参加者数
H21 年 8 月 3 日	新潟薬科大学応用生命科学部インターンシップ	2 名
H21 年 8 月 24 日	新潟大学医学部（保健所実習）	27 名
H22 年 2 月 22 日 ～2 月 26 日	新潟大学農学部員インターンシップ	2 名
H22 年 2 月 22 日 ～3 月 5 日	新潟大学理学部インターンシップ	1 名
計		32 名

（3） 施設見学等

実施月日	内　　容	参加者数
H22 年 3 月 18 日	動く市政教室「西区寺尾新町自治会」	20 名
計		20 名

２調査研究報告・資料

調査研究報告（１）

Ａ型肝炎食中毒事例について

微生物係

概　要

2006 年 5 月新潟市内の飲食店を原因施設とするA型肝炎の集団食中毒事例が発生した。患者 3 名と調理従事者 1 名さらにその家族 1 名から，RT-PCR 法によりA型肝炎ウイルス（以下 HAV）遺伝子を検出した。HAV の遺伝子型はＩＡ型であった。

１　はじめに

Ａ型肝炎はピコルナウイルス科ヘパトウイルス属に分類されるＡ型肝炎ウイルス(HAV)が糞口感染で拡散し，発生する急性肝炎を主症状とする感染症である。HAV は全世界に分布していて，感染の発生は衛生環境に影響されやすく，開発途上国ではA型肝炎の流行が繰り返されている。わが国では，下水道などの衛生環境が整備されて以降，その発生は激減し流行的発生は終焉した。しかし現在，A型肝炎は感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律で，4 類感染症全数把握疾患に定められており，診断した医師の届出が義務づけられていて，患者報告数はやや減少傾向にあるものの，年間 300 名程度であり[1)]，4 類感染症では常に上位にあることから注視する必要のある感染症である。

今回我々は，HAV による集団食中毒事例を経験し，実施した微生物学的検査で若干の知見が得られたので報告する。

２　材料と方法

１）事例の概要

2006 年 5 月 15･16 日の両日に相次いで 3 名のA型肝炎患者発生届けがあった。新潟市保健所は食品を介した集団発生を疑い調査をしたところ，患者らが同一の飲食店（回転寿司）を利用していたことが判明した。

保健所の相談窓口開設やマスメデイアによる広報で，県内外からの情報があり最終的に届出された食中毒によるＡ型肝炎患者は 10 名となった。

２）材料

疫学的調査当日，当該施設に保管されていた食品や食材 32 検体と従業員，また患者や接触者のふん便 63 検体を検査材料とした。

３）方法

患者のふん便および食品からのＡ型肝炎ウイルスの検出は，「ふん便及び食品のＡ型肝炎ウイルスの検査法について」に準拠して実施した。冷却遠心した 10%ふん便乳剤の上清 140μｌから QIAamp Viral Mini Kit(QIAGEN)を用いて，添付の取扱説明書に従って抽出した RNA を DNase 処理し，Random primer による逆転写反応を行い cDNA を合成した。次に得られた cDNA をテンプレートとして A･C（表 1）2 組のプライマーセット用い，それぞれの条件で PCR を行い，2%アガロースゲルによる電気泳動で増幅産物を確認した。A プライマーで増幅産物が少なかったものについては，B プライマーで NestedPCR を実施した。また，ふん便については，リアルタイム装置 LightCyclerl®(Roche Diagnostics)により，LightCyclerl ® Hepatitis A Virus Quantification Kit を使って，One-step RT-PCR 法で増幅し PCR 産物を定量し（表 2），ふん便 1g 当りのコピー数に換算した。なお，リアルタイム PCR に使用したキットは反応液中にプライマーやプローブが含まれているものであったが,増幅する領域や塩基配列の情報は不明であった。食品等は 5～10g を PBS(－)で 10%乳剤とし，PEG 法や超遠心法により濃縮した。得られた沈渣を再浮遊し，ふん便同様に RNA 抽出・逆転写反

応を行い，この cDNA について A のプライマーで PCR を行い，増幅産物を確認した。

PCR 産物は QIAquik Gel Extraction Kit(QIAGEN)で精製し，ダイターミネーター法の Thermo Sequenase Cy5.5dye terminator cycle Sequencing kit にてダイレクトシークエンスを実施した。反応後の精製を行い Gene Rapid(amersham pharmasia biotech)により塩基配列を決定した。

3 結果

ふん便の RT-PCR では 3 名の患者が A･C いずれのプライマーでも HAV 遺伝子が検出された（図 1)。また，従業員 E1 の 1 名から C プライマーで HAV 遺伝子が検出されたが，この試料の A プライマーでの増幅産物は電気泳動ではバンドはみられず, B プライマーによる NestedPCR で増幅産物を確認した。さらに従業員 E1 家族のふん便からも HAV が検出された。これらの試料はリアルタイム PCR でも HAV 遺伝子が増幅され，ふん便 1g 当りのコピー数は表 3 のごとくであった。PCR で増幅された VP1/2A 領域の遺伝子解析の結果, 塩基配列がすべて一致した。DDJB における BLAST 検索では，ＩA 型の Serpukhov-2001-10 株 （Ac.No.AY226610）に近縁であった。食品等の RT-PCR において, HAV 遺伝子は検出されなかった。

表１ PCR反応

	プライマー		増幅産物	反応条件						
	forward	reverse	(bp)							
A	HAV +2799	HAV -3273	498	94℃	3min					1cycle
				94℃	1min	50℃	1min	72℃	2min	40cycle
				72℃	15min					1cycle
B	HAV +2907	HAV -3162	256	94℃	5min					1cycle
				94℃	1min	58℃	1min	72℃	2min	40cycle
				72℃	15min					1cycle
C	HAV +300	HAV -516	217	94℃	5min					1cycle
				94℃	1min	58℃	1min	72℃	2min	40cycle
				72℃	15min					1cycle

表２ リアルタイムPCR

装置	LightCyclerl®						
反応試薬	LightCyclerl®Hepatitis A Virus Quantification K						
反応条件	55℃	10min					1cycle
	95℃	30sec					1cycle
	95℃	5sec	55℃	15sec	72℃	12sec	45cycle
	40℃	1min					1cycle
波長	640nm/705nm(Internal control)						

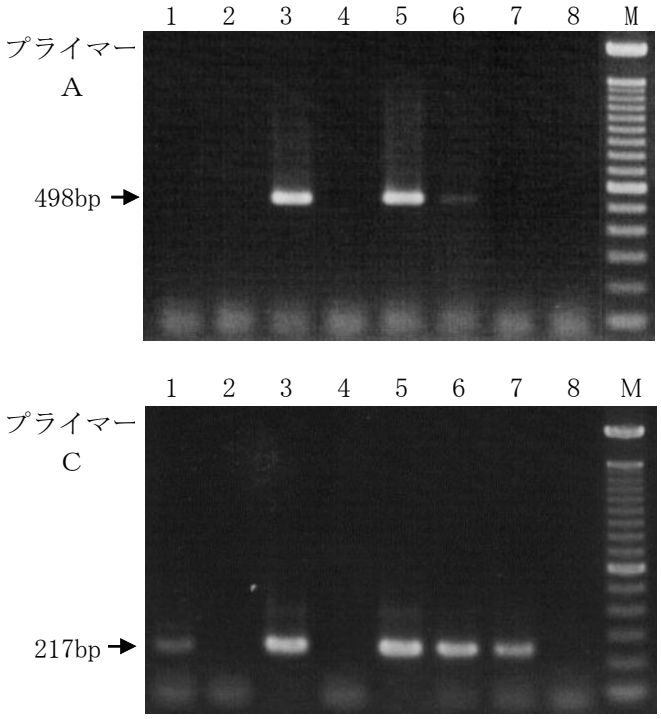


図１ RT-PCR電気泳動像

４ 考察

HAV の感染は海外渡航によるものや患者周囲の 2 次感染以外，感染経路や感染源が不明の散発事例が多く，潜伏期が長いこともあり特定されることは稀である。当該事例では疫学調査より原因施設と推定された寿司店の HAV 遺伝子が検出された従業員 E1 が感染源となったものと考えられた。また，寿司店の他従業員１名も同時期（３月末～4 月上旬）に体調不良を訴えていたことも分かった。これらの調理従事者から寿司材料や調理器具を介して感染が拡大したものと考えられるが，寿司店従業員の感染源は不明であった。国内感染例のうち，感染経路が推定されたものとしては，生カキなど魚介類の生食がほとんどで，その他としては寿司の喫食が推定されており，寿司店を原因施設とする食中毒集団事例は，2000 年岐阜県で感染者 15 名の[2)]，2002 年東京都で 24 名[3)]，2005 年滋賀県の 15 名などの報告がある[4)]。

実験室内診断としては，感染者血清中 IgM-HA 抗体の検出も知られているが，今回は RT-PCR 法による HAV 遺伝子の検出を行った。Conventional PCR 法では 5’末端からの非翻訳領域を増幅するプライマーでの検出が良好で，リアルタイム PCR 法で表示値

表３ Ａ型肝炎ウイルス陽性者の概要

No.	年齢	暴露（推定） 喫食 月・日	発病 月・日	検体採取 月・日	ウイルス量 (ｺﾋﾟｰ/ｇ)	
P1	43才	4月15日	5月3日	5月19日	4.7×10^6	患者
P2	52才	4月3日	5月4日	5月20日	6.8×10^6	患者
P3	37才	4月1日	5月2日	5月20日	6.2×10^4	患者
E1	51才	不明	3月末～4月上旬	5月20日	1.2×10^4	従業員＊1
S2	45才	不明	4月28日＊2	5月26日	2.8×10^4	従業員の家族

＊１ 3月末～4月上旬にかけて感冒様の症状があり，近医を受診していた。
＊２ E1同様に感冒様症状が出現した。

が検出感度の 10 コピー以下の試料でも，増幅産物のバンドが得られた。株間で高度に保存されている 5'非翻訳領域と，VP1/2A の接合部領域を増幅するプライマーを組み合わせて PCR を行ったことは有用であった。ヒトから検出される遺伝子型は 4 種類（ⅠA, Ⅱ,ⅢA,ⅢB,Ⅶ）で今回検出されたⅠA は報告がもっとも多い[5), 3)]。

HAV のふん便への排泄は発症の 1～2 週間前から始まり，発症前後がピークで 10^8 コピー/g 程度と言われている[6)]が，3 名の患者のウイルス量は発症から 2 週間を経過していたこともあり 10^4～10^6 コピー/g であった。また，排泄期間は長いものでは 2 ヶ月以上に及ぶものもあり[2), 4)]，従業員 E1 も発症の時期が明らかではないが，HAV の排泄が 8 週間以上の長い期間続き，感染の拡大・家族への二次感染となったものと考えられた。

近年，食の安全への関心は高まっているが，食による健康被害は少なくない。食品等による感染症や食中毒において，感染経路や感染源の推定は予防対策に有用な情報となる。今後も健康危機管理対策に資するために，事例に応じた微生物学的検討を重ねていきたい。

参考文献

1）国立感染症研究所感染症情報センター病原微生物検出情報事務局：A型肝炎，感染症発生動向調査週報(IDWR) (14)：2004

2）猿渡正子　他：A型肝炎患者（寿司店主）が感染源と思われるA型肝炎ウイルスによる食中毒―岐阜県. 病原微生物検出情報(IASR)，2002

3）貞升健志　他：A型肝炎ウイルス（HAV）による食中毒 2 事例について―東京都. 病原微生物検出情報(IASR)，2002

4）大内好美　他：飲食店を介したA型肝炎ウイルスによる食中毒事例. 滋賀県衛生科学センター所報，　2007

5）関根雅夫　他：仙台市におけるA型肝炎ウイルスの検出―ⅢA 型の検出. 病原微生物検出情報(IASR)，2003

6）David O.White et al　北村敬　訳：医学ウイルス学　第四版　．近代出版

調査研究報告（２）

サルモネラ菌及び赤痢菌の薬剤耐性出現状況について

微生物係

概　要

1995 年から 2009 年まで，新潟市衛生環境研究所で分離したサルモネラ菌 40 株及び赤痢菌 13 株についての薬剤耐性出現状況を調査した。サルモネラ菌の薬剤耐性株の検出率は 22.5%であり 8 組の耐性パターンを認め，その内 2 種類以上の多剤耐性株は 7 株であった。赤痢菌の薬剤耐性株の検出率は 92.3%であり 8 組の耐性パターンを認め，その内 2 種類以上の多剤耐性株は 11 株であった。今回の調査において基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ産生菌は認められなかった。

１　はじめに

近年，フルオロキノロン耐性サルモネラ菌の報告[1)]や，赤痢菌における基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ産生菌(以下，ESBL)の出現が報告されている[2) 3)]。

今回，新潟市中における腸内細菌の薬剤耐性を把握するため，当所で分離又は市内の検査機関から型別等の検査を依頼され冷凍保管されていたサルモネラ菌及び赤痢菌について薬剤耐性の出現状況を調査した。

２　材料と方法

１）供試菌株

供試験菌株は，1995 年から 2009 年までの 15 年間に人の便，血液，食品，動物の便及び環境から当所で分離または市内の検査機関から検査を依頼された菌株，サルモネラ菌 40 株及び赤痢菌 13 株（Table1,2）を対象とした。

Table 1　salmonella strains from sporadic cases in city of niigata.1998-2009

	origin of man (stool or blood)	origin of food	origin of environment	origin of animal (stool)	unknow
S.Infantis	4	4			
S.Enteritidis	4				
S.Typhimurium	3				
S.Agona	4				
S.Oranienburg	2				
S.Typhi	2				
S.Braenderup	2				
S.Javiana	1				
S.Virchow	1				
S.Hadar	1				
S.Pomona	1				
S.Mbandaka	1				
S.Litchfield	1				
S.Minnesota	1				
S.Derby	1				
S.Senftenberg			3		1
S.Ohio			2		
Salmonela.spp				1	
Total	29	4	5	1	1

Table 2　Shigella strains from sporadic cases in city of niigata.1995-2003

	origin of man(stool)	origin of environment
S.flexneri	5	
S.sonnei	7	1
Total	12	1

2）方法

10％ミルク培地で－80℃の温度で冷凍保管されていた菌株を室温にて解凍し普通寒天培地（栄研）で 37℃18 時間から 24 時間培養した。培養を終えた菌を生理食塩水においてマクファーランド 0.5 の菌液に作成し，パールコアミュラーヒントン S 寒天培地（栄研）へ均等塗抹後感受性ディスクを置き，37℃16～18 時間培養した。培養後に阻止円の直径を測定し感受性及び耐性を判定した。

3）供試験薬剤

薬剤感受性試験はディスク拡散法を原理とする市販の感受性ディスク（KB ディスク®‘栄研’及び SN ディスク；日水）用いて実施した。供試薬剤は，アンピシリン（ABP)，セファタキシム（CTX)，セフタジジム(CAZ)，セファトリアキソン(CRX)，イミペネム(IPM)，アズトレオナム(AZT)，ホスホマイシン（FOM)，ナリジクス酸（NA)，ノルフロキサシン（NFLX)，シプロフロキサシン（CPFX)，ストレプトマイシン（SM)，カナマイシン（KM)，ゲンタマイシン(GM)，テトラサイクリン(TC)，クロラムフェニコール（CP）及びスルファメトキサゾール・トリメトプリム（ST）の 16 薬剤である。

3　成績

1）サルモネラ菌における耐性株検出状況

1998 年～2009 年における当研究所で検出した散発事例由来のサルモネラ菌の薬剤耐性検出状況を Table3 に示した。

調査した *S*.Enteritidis4 株において，2 株に耐性を認め，その内 1 株は NA/ST/TC/SM に，他 1 株は SM/ABP に耐性を示した。*S*.Infantis8 株において，2 株に耐性を認め，その内 1 株は NA/ST/TC/SM に，他 1 株は TC/SM/KM に耐性を示した。*S*.Agona4 株においては，2 株が FOM のみに耐性を示した。*S*.Hader 1 株において，NA/TC/SM に耐性を示した。*S*.Minnesota1 株において，TC/KM に耐性を示した。*S*.Derby1 株において，ST/TC/ABP に耐性を示した。調査したサルモネラ菌全体における耐性株の検出率は 22.5％（9/40）であり，8 組の耐性パターンを認めた。その内 2 種類以上の多剤耐性株は 7 株であった。

Table 3　Drug-resistance patterns of Salmonella serovars isolated from sporadic case in city of niigata,1998-2009

Resistance pattern								No.of resistants					
								S.Enteritidis	S.Infantis	S.Agona	S.Hadar	S.Minnesota	S.Derby
NA	ST	TC	SM						1				
NA		TC	SM								1		
NA			SM	GM				1					
		TC	SM		KM				1				
	ST	TC				ABP							1
		TC			KM							1	
			SM			ABP		1					
							FOM			2			
Total								2	2	2	1	1	1

Table4　Drug-resistance patterns of Shigella serovars isolated from sporadic case in city of niigata,1995-2003

Resistance pattern						No.of resistants	
						S.flexineri	S.sonnei
NA			SM				1
NA		ST	TC	SM	CP	ABP	2	
			TC		CP	ABP		3
	KM		TC	SM	CP	ABP	1	
			TC	SM	CP	ABP		1
		ST	TC	SM	CP	ABP	2	
		ST	TC	SM				1
		ST						1
			Total				5	7

2）赤痢菌における耐性株検出状況

1995 年から 2003 年における当研究所で検出した散発事例由来の赤痢菌の薬剤耐性の検出状況を Table4 に示した。

調査した *S.flexineri*5 株において，全てに耐性を認め，その内 2 株は NA/ST/TC/SM/CP/ABP に，他 1 株は KM/TC/SM/CP/ABP に，他 2 株は ST/TC/SM/CP/ABP に耐性を示した。*S.sonnei*8 株においては 7 株に耐性を認め，その内 1 株は NA/SM に，他 3 株は TC/CP/ABP に，TC/SM/CP/ABP，ST/TC/SM，ST に耐性を示した菌株はそれぞれ 1 株であった。使用した赤痢菌全体における耐性株の検出率は 92.3%（12/13）であり，8 組の耐性パターンを認めた。その内 2 種類以上の多剤耐性株は 11 株であった。

3）基質特異性拡張型 β-ラクタマーゼ産生能の検出状況

調査したサルモネラ菌 40 株及び赤痢菌 13 株において，CTX に感受性を示した事から ESBL は認めなかった。

考察

2010 年 8 月，ランセット電子版にニューデリー・メタロ-β-ラクタマーゼ(NDM-1)産生多剤耐性菌の海外感染事例が報告され [4]，9 月にはその遺伝子を保有する大腸菌が日本でも報告された [5]。また，医療機関における院内感染の問題のみならず，家畜衛生においても薬剤耐性菌の問題が存在し [6]　社会においても関心が高いと思われる。

近年にはフルオロキノロン耐性サルモネラ菌の報告 [1]や，赤痢菌における基質特異性拡張型 β-ラクタマーゼ産生菌(ESBL)の出現が報告されている [2] [3]。今回，新潟市中における腸内細菌の薬剤耐性を把握するため，1995 年から 2009 年まで当研究所で分離又は市内の検査機関から型別等の検査を依頼され冷凍保管されていたサルモネラ菌 40 株及び赤痢菌 13 株について薬剤耐性の出現状況を調査した。

*S.*Enteritidis では一般検便検査で分離した 2 株に耐性が認められた。

*S.*Enteritidis における耐性は SM 単剤耐性や SM/TC 耐性の報告がある [7]。

*S.*Infantis においては収去検査で搬入された食品 2 株から耐性を認めた。その由来は，1 株は豚のひき肉，他 1 株は鶏のひき肉であった。家畜の薬剤耐性においては，肥育豚由来の株でジヒドロストレプトマイシンやオキシテトラサイクリン耐性が高く，また，ブロイラーから分離された

S.Infantis が複数の薬剤に耐性をみる多剤耐性を保有する報告があり [6]，このことから市中における感染原因の一つとする所見であると思われた。また，厚生労働省の食中毒菌汚染実態調査 [8]でも鶏ミンチ肉において *S* . Infantis をはじめとしたサルモネラ菌の陽性率が高いことが報告されている。

S.Agona では一般検便検査で分離した 2 株から FOM に耐性が認められた。感染性胃腸炎の治療として使用される FOM に耐性を示したことからさらに耐性遺伝子の解析が必要であると思われた。*S*.Hadar は血液から分離された菌株を用いた。*S*.Hadar において多剤耐性について多数報告がされている。[9) 10)] 今後は接合性 R プラスミドの保有状況等検討を必要と考えた。

S.Minesota では収去検査で搬入された鶏肉から分離株を調査し，TC/KM に耐性を認めた。TC 及び KM 耐性株はブロイラー由来株で高い報告 [6] がある。*S*.Derby は食中毒事件調査における発症者から分離した株を用いた。*S*.Derby については焼肉店を原因とした食中毒事件の報告 [12] や豚から高率に分離され，TC 及び TC/ST に耐性の報告 [13] があり，今回の株においても同様の結果であった。また，今回 NA 耐性のサルモネラ菌が 3 株認められた。NA 耐性株においては，フルオロキノロン系薬剤に対しても感受性が低下する報告があるが [11] 今回判明した NA 耐性のサルモネラ菌 3 株についてはフルオロキノロン系薬剤(NFLX 及び CPFX)に対し感受性を認めた。

赤痢菌においてはサルモネラ菌の薬剤耐性のパターンと比較し，赤痢菌の方が多剤耐性の傾向が強かった。多くの国で ABP, TC，ST 及び NA の耐性菌の出現が報告されている。今回調査した株についても，同様な耐性を認めた。また，薬剤耐性を示した *S.flexineri* 及び *S.sonnei*12 株のうち，海外帰りが 6 件，渡航歴なしが 1 件及び不明が 5 件であった。海外帰りの記録が残っていた 6 件では, バリ島 2 件, 中国, 韓国, インド及びエジプト(患者自宅の浄化槽から検出した株)が各々1 件であり，アジア地域における感染例が多数を占めていた。赤痢菌においても，NA 耐性株におけるフルオロキノロン系薬剤に対し低感受性を示す報告がある [14]。今回，判明した NA 耐性の赤痢菌 3 株についてはフルオロキノロン系薬剤に対し感受性であった。キノロン耐性化の原因として DNAgyrase の変動や能動排出機構の関与が指摘され，腸内細菌を含む多くのキノロン耐性菌では, DNAgyrase 遺伝子上のキノロン耐性決定領域(QRDR)の遺伝子変異によるアミノ酸置換が報告されている。今後はキノロン耐性決定領域の塩基配列をシーケンス法で調査し，その変異等の検討を加えていきたい。ESBL については使用したサルモネラ菌 40 株及び赤痢菌 13 株において認めなかったが，海外旅行下痢症患者 [2] や保育施設での集団発生事例 [3] で ESBL の出現が報告されており，今後もその推移に注目したい。

サルモネラ菌及び赤痢菌は多剤耐性を示す事が多く，また今後様々な薬剤耐性を獲得した腸内細菌の出現が危惧される事から，当所で分離した菌株についてはその薬剤耐性を確認し，医療現場及び関係機関へホームページ等を用い，その情報を発信していく必要があると思われる。

参考文献

1）中矢秀雄，安原昭博，吉村健，忍穂井幸夫，泉谷秀昌，渡辺治雄：乳児下痢小症の便から検出したフルオロキノロン耐性 *Salmonella enterica* Serotype Typhimurium Definitive Phage Type12. 感染症誌　2001；75：815-818

2）IASR 27：264-265，2006

3）IASR 28：45-46，2007

4）http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(10)70143-2/abstract

5）菱沼昭，千原晋吾，奥住捷子，他：本邦初と思われる NDM-1 産生 *E.coli* の一例. 第 59 回日本感染症学会東日本地方会学術集会抄録集：99

6）高橋敏雄，浅井鉄夫，小島明美，他：家畜衛生分野における耐性菌の現状と今後の対応．感染症誌　2006;80:185－195

7）友澤寛，福山正文，古畑勝則，他：人の感染性腸炎から分離されたサルモネラの薬剤感受性試験，接合性 R プラスミド保有状況およびプラスミドプロファイル．感染症誌　2000;74:816-823
8）厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長：食安監発第 0330002 号，平成 20 年度食品の食中毒菌汚染実態調査，2009.
9）松本秀，小西典子，有松真保，他：散発事例からの *Salmonella* serovar Hadar の検出状況と薬剤耐性．感染症誌 1999；73：1210-1216
10）岸本亜弓，吉野谷進，伊藤文明，他：国内で分離された *Salmonella* serovar Hadar の薬剤耐性と R プラスミドの保有状況について．広島県獣医学会誌 1991；6：52-56
11）後藤延一，堀内三吉：感染性腸炎起因菌に対するフロキノロン薬の試験管内抗菌力と耐性菌の問題. 日本の感染性腸炎Ⅱ. 入交昭一郎，斉藤誠，中谷林太郎，松原義雄監修, 菜根出版, 東京, 1997;171-177
12）IASR 27：201-201，2006
13）Sylvia Valdezate，Ana Vidal，Silvia Herrera‐Leon，Javier Pozo，Pedro Rubio，Miguel A.Usera，Ana Carvajal，and M.Aurora Echeita：Salmonella Derby Clonal Spread from Pork.Emerg Infect Dis 2005;11:694-698
14）内山眞佐子，岸田一則，小岩井健司：ナリジクス酸耐性 *Shigella sonnei* の増加とその耐性機構．感染症誌　2001；75：923-929

調査研究報告（３）

ノロウイルスを検出した食中毒事例について

微生物係

概　要

旅館が原因施設の食中毒事例において，有症者便と調理従事者便からノロウイルスＧⅠ/4，GⅡ/2，GⅡ/4 の遺伝子型が確認された。食中毒としての原因食品や，汚染経路を解明出来なかったが，有症者，調理従事者ともに，ノロウイルスを保有していた食品を介しての食中毒の事例と考えられる。

１　はじめに

ノロウイルス（*Norovirus*，以下 NV）はヒトに対して，嘔吐や下痢などの急性胃腸炎を引き起こし，冬場の胃腸炎や食中毒の原因ウイルスとして知られている。NV は遺伝子解析から大きく genogroupＧⅠ（ＧⅠ），genogroupＧⅡ（GⅡ）に分けられ，少なくともＧⅠは 15，GⅡは 18 の遺伝子型に分けられる[1)]。NV の集団発生における病原体検出報告数を見ると介護施設や医療施設等でのヒト→ヒト感染が多発した 2006/2007 シーズンをピークに減少傾向にある。しかし有症苦情を含む食中毒や感染経路が不明の病原体検出報告数は横ばいの状況にあり，検出株の遺伝子型はＧⅠ，GⅡ共に多様となっている[2)]。

２　事例概要

平成 22 年 1 月 12 日，県内の保健所から「食中毒様症状を呈した患者を診察した。」と言う情報が当市保健所に入った。調査の結果市内のⅠ温泉Ｙ旅館に 1 月 9 日に宿泊した 11 グループ 92 名のうち 5 グループ 15 名が下痢，発熱，嘔吐等の症状を呈しており患者の共通食事がＹ旅館に限られること，有症者便及び調理従事者便からノロウイルスＧⅠ，ＧⅡが検出されたことからＹ旅館で提供された食事を原因とする食中毒と断定された。

疫学的特徴として食中毒症状を呈した 15 名のうち，主な臨床症状は下痢，吐気，発熱等であった（表１）。潜伏時間は 32 時間から 56 時間で 40 時間前後が多く，一峰性を示していた（新潟市保健所調べ）。

表 1　臨床症状

症状	下痢	吐気	発熱	腹痛	だるさ	寒気	嘔気	あい気	脱力感	頭痛
発症率（%）	80.0	73.3	66.7	46.7	46.7	40.0	33.3	20.0	13.3	6.7

３　材料と方法

１）材料

有症者便 11 検体，旅館従業員便 13 検体，旅館で保管されていた検食 37 検体，拭き取り検査 26 検体の細菌検査を実施した。また NV の検査は，有症者便 11 検体，従業員便 20 検体，検食（前菜・さざえの表面拭き取り）1 検体を実施した。

２）方法

細菌検査は微生物検査必携に準じ実施した。

ノロウイルスの検査は有症者及び従業員の便については厚生労働省通知「ノロウイルス検査法について」に準じ実施した[3)]。食品については食品の表面を拭き取り，PBS に浮遊させ 10,000rpm　20 分遠心後の上清を 30%ショ糖液に重層し 44,000rpm 2 時間 30 分遠心し沈渣を PBS140μl で復元し便と同様に処理し RNA を溶出後，逆転写反応を行い，さらに合成した cDNA について COG1F／G1SKR，COG2F／G2SKR プライマーで 1stPCR を実施した。この PCR 産物をテンプレートとしてリアルタイム PCR 法を実施した。

リアルタイムPCR法でNV遺伝子が検出された便は 1stPCR を実施しダイレクトシークエンスを実施し塩基配列を決定した[4)]。

４　結果

細菌検査では便，検食，拭き取り検体共に特定される細菌はみられなかった。

NV 検査では食品の拭き取り検体からは NV

を検出できなかった。便 31 検体では，有症者９検体と従業員（調理従事者）1 検体が NV 陽性となった。NV ウイルス排出量は便１ｇ中 $10^{4\sim10}$ コピーであった。NV を検出した便の宿泊ｸﾞﾙｰﾌﾟ別の遺伝子型と NV 排泄量の検査結果を表２に示した。

検出された NV 遺伝子についてダイレクトシークエンス法によりカプシド領域 253bp の塩基配列の解析を行ったところＧⅠ/4，GⅡ/2，GⅡ/4 の遺伝子型を確認した。有症者のうち当所で検査した４グループの中で，ＧⅠ/4 のみ，GⅡ/2 のみ，GⅡ/4 のみ，ＧⅠ/4 とＧⅡ/2 を，また調理従事者からはＧⅠ/4 とＧⅡ/4 を認め 5 通りの組み合わせを認めた。その内 4 名が複数の遺伝子型を示した。ＧⅠ/4，GⅡ/4 の遺伝子配列はそれぞれ一致したがＧⅡ/2 では１名がわずかに一致しなかった。系統樹解析の結果を図１，図２に示した。

表 2　便からの NV 検出結果（単位：コピー数/ｇ）

宿泊ｸﾞﾙｰﾌﾟ	NO	ＧⅠ/4	ＧⅡ/2	ＧⅡ/4
A	21-153	9.3×10^{9}	1.4×10^{10}	
	21-154	1.7×10^{8}	3.0×10^{7}	
B	21-164		1.8×10^{6}	
	21-165	3.6×10^{7}	9.6×10^{7}	
	21-166	1.1×10^{9}		
C	21-163			3.0×10^{9}
	21-167		3.0×10^{9}	
D	21-168	9.0×10^{4}		
	21-169	9.0×10^{7}		
調理従事者	21-159	2.3×10^{8}		3.0×10^{10}

５　考察

厚生労働省の食中毒統計によると，食中毒の原因施設として最も多いものが飲食店であり，次いで旅館，仕出し屋の順となっている。原因食品では複合調理品に次いで，魚介類（貝類）となっている[2)]。食中毒事例においては汚染された魚介類等の加熱不足などにより発症する事例[5)]や，NV に感染している食品取扱者による調理施設や器具等の汚染，また食品への汚染等の二次汚染により発生したと推定される事例が報告されている[6)]。

西尾らは NV 食中毒事例においては，NV が蓄積された魚介類等によると考えられる場合では，一般的には患者と原因食品から検出された遺伝子型が一致することは少ないのに対し，一旦ヒトを介して食品や調理施設等を汚染した二次汚染による場合では，ヒトにとってのレセプターや抗体などの関連で最も感染しやすい遺伝子型が増殖していると考えられ，検出される NV の遺伝子型は同一になると記している。また NV 感染の特徴として急性期の便中には便 1g に１０^{8}個以上の大量の NV が含まれていると報告されている[7)]。

本事例では保健所の喫食調査により，9 日に提供された夕食が原因と考えられたが，強く NV 汚染を疑う食品等は認められず感染原因を特定することはできなかった。従業員の聞き取り調査から，NV 遺伝子が検出された調理従事者は 6 日に発熱症状を呈していたが下痢症状は呈していないとの事であった。

NV の遺伝子型が有症者と調理従事者の 10 検体で５つの検出パターンに分けられた。

汚染時期等を推測することは困難であるが NV の多様な遺伝子型が検出されたことより，NV を保有していた食材の存在が推測される。それにより，調理時の不適切な取り扱いなどで調理施設，調理器具等の汚染や，食品への汚染に繋がったと推測される。あるいは，大量の NV を保有していた感染初期の調理従事者による二次汚染の可能性も否定できない。

本事例では，事件以前の遡り調査や食材，施設の拭き取り検査など，疫学調査，検査体制共に今以上の技術向上が必要と痛感している。

参考文献

１）ノロウイルス感染症　感染症発生動向調査週報　2004 年 11 週

２）ノロウイルスの流行 2006/7～2009/10 シーズン　病原微生物検出情報（月報）11，2010

３）ノロウイルスの検査法について，平成 15 年 11 月 5 日食安監発第 1105001 号，厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課長通知

４）ノロウイルスによる食中毒事例，新潟市衛生環境研究所年報　32，平成 19 年度

５）石川和子　他：複数のノロウイルス遺伝子型による食中毒，青森県環境保健センター研究報告 16，2006

６）調理従事者からノロウイルスが検出された食中毒事例－愛媛県，病原微生物検出情報（IASR），2007

７）西尾　治他：ノロウイルスによる食中毒について，食品衛生学雑誌 47，2005

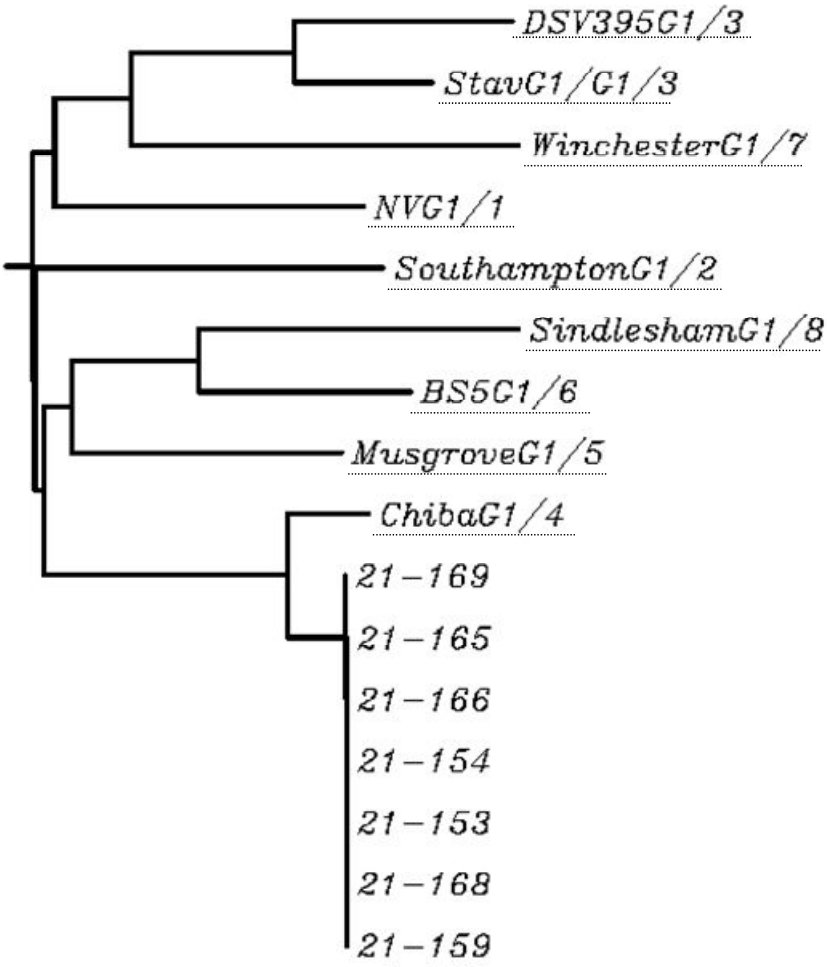


図１　系統樹解析（G1）
…… アンダーラインは標準株

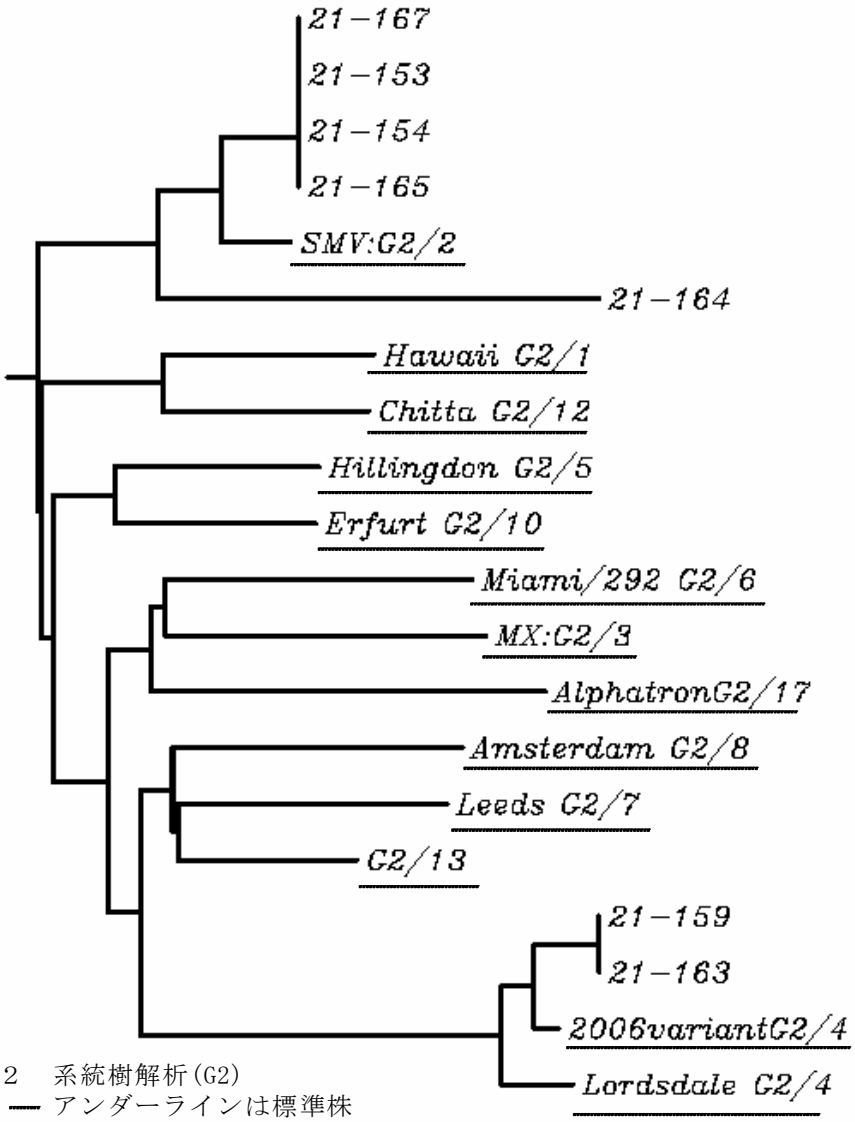


図２　系統樹解析(G2)
　　アンダーラインは標準株

調査研究報告（４）

２００９／２０１０シーズンのインフルエンザウイルスについて
―新型インフルエンザウイルスについてー

微生物係

概　要

2009/2010 シーズンの MDCK 細胞分離株は全て新型インフルエンザウイルス A/H1N1pdm 亜型（以下 AH1pdm）と同定され，その HI 価は標準の抗原と抗体によるホモ価と，同じかあるいは１管差のものが多く，３管差以上の分離株はなく，ワクチン株 A/California/7/2009 (H1N1) pdm との乖離は認められなかった。また，遺伝子解析によりオセルタミビル耐性マーカーH275Y 保有の１株を検出した。

１　はじめに

2009 年メキシコや米国カリフォルニア州で確認され，当初豚インフルエンザと呼ばれていた新型インフルエンザは，5 月中旬には国内でも関西の高校を中心に流行が始まった。6 月以降感染が拡大し，48 週には全国の定点あたりの患者数が最高となり，その後減少に転じ，徐々に終息に向かった。従来，インフルエンザは冬期に発生，患者数が次第に増加し 4～5 月にかけて減少する季節性流行を毎年繰り返す感染症であった。また，インフルエンザは感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（以下感染症法）で５類感染症に分類され，感染症法に基づく感染症発生動向調査事業において定点把握対象疾患として，全国 5,000 のインフルエンザ定点医療機関から，患者の発生状況などの情報が収集・解析されてきた。今シーズンに流行した新型インフルエンザについては，当初全数把握対象疾患として，その後は定点把握とし，例年同様に発生動向調査が行われた。

地方衛生研究所ではこの事業における病原体検出を担い，検査材料からのウイルス分離や抗原解析などの性状検査を実施している。季節性インフルエンザウイルスにおいては，これらの結果は病原体検出情報システムに登録し，国立感染症研究所感染症情報センターで集約され，インフルエンザの流行予測およびワクチン株選定の資料となっている。AH1pdm についても，2009 年 9 月に国立感染症研究所（以下感染研）より「新型インフルエンザウイルス A/H1N1pdm 同定キット」が配布され，従来の季節性インフルエンザウイルス同定キットと共に用いて，分離したウイルスの同定を実施した。また，耐性サーベイランス事業に基づき，分離株からの抗インフルエンザ薬オセルタミビル耐性株の検出を行った。

２　材料と方法

2009 年 8 月から 2010 年 3 月までに，当所に搬入された新型インフルエンザ疑い患者の鼻咽頭ぬぐい液 249 検体を材料とした。新型インフルエンザ（A/H1N1）に係るサーベイランス体制（厚生労働省事務連絡）に基づき，流行の初期は感染拡大の早期探知の為，病原体検出マニュアルによる PCR 検査を重点的に実施した。その後も PCR 検査は継続して行ったが，8 月以降（8 月は一部の検体について）は，加えて細胞培養によるウイルス分離を行った。PCR 検査が陽性のものについては MDCK 細胞を，陰性のものについては 7 細胞（MDCK，LLC-MK2，HEp-2，HeLa，RD-18s，Caco2，Vero）を用いて常法に従って細胞培養を行った。分離したウイルス株の型別同定は感染研のキットを用いて

病原体検査マニュアルに準拠し，モルモット血球を使用して赤血球凝集（HA），赤血球凝集阻止（HI）試験により実施した。

新型インフルエンザ A/H1N1pdm 分離株のオセルタミビル感受性サーベイランス実施要領により， A/H1N1pdm-NA 遺伝子解析実験プロトコールに準拠し 73 株について解析を行った。

3　結果

MDCK 細胞からインフルエンザウイルス 192 株（表１）を分離し，190 株について同定検査である HI 試験を行い，抗血清 A/California/7/2009(H1N1)pdm に対し 1280～320HI 価，その他の抗血清には<10HI 価であったことから，AH1pdm と同定された。

また分離株の NA 遺伝子部分塩基配列解析により，1 株から耐性マーカーH275Y を検出した。なお当該株は感染研による薬剤感受性試験でオセルタミビルに対して大きく感受性が低下し，ザナミビルには感受性を保持していることが確認された。

4　考察

2009/10 シーズンは従来のシーズンとは異なり，多くの検体が新型インフルエンザ疑いの入院や重症患者のものであった。分離されたウイルスは全て A/H1pdm であり，季節性インフルエンザウイルスの分離はなかった。全国的にも当該期間において，A/H1pdm 以外の分離はごく稀であった[1)]。標準の抗原と抗血清による HI 試験のホモ価は概ね 1280 で，分離株ではホモ価と同じかあるいは１管差のものが多く，3 管差以上の株はなく，ワクチン株 A/California/7/2009(H1N1) pdm との乖離は見られなかった。

分離株のうち 2 株は継代を 5 代まで行ったが，HI 試験に必要な HA 価 4HA/25ul の力価が得られず，HI 試験は実施できなかった。これ以外の分離株でも継代による

表１　細胞培養におけるウイルスの分離状況

		細胞培養	
		陽性	陰性
RT-PCR（鼻咽頭ぬぐい液）	陽性	191	8
	陰性	1	49
合計		192	57

HA 価の上昇が緩徐で，従来の季節性インフルエンザウイルスに比べ，十分なウイルス力価の得られるまでの継代数が多かった。また，HI 試験の成績が感染研の解析ﾃﾞｰﾀに比べ，低い傾向であったことから，HI 価が 320 以下や HA 価が低い株（A 群）などの 59 株について，さらに 1 代継代培養を行い（B 群）HA・HI 試験を実施した。その結果は HA 価が上昇し，HI 価も高くなり，これを真の試験結果と判定した。前者（図 1 A 群）の HA 価は見かけ上のもので，真の HA 価は後者（図 1B 群）であり，前者により 4 単位の抗原液を作製した場合，HI 試験において抗原過剰となり，HI 価が低い結果となったのではないかと推察した。

分離株の MDCK 細胞での発育状況は，細胞変性効果（CPE）出現までの日数では，従来の季節性インフルエンザウイルスと同様であったが，それ以降の広がりがやや遅く細胞が完全に細かい破片状（図 3-2）になるまでに 4～7 日の期間を要し，またこの時点の抗原液では HA 価が十分でなく，さらに数日間の培養が必要なものもあった。CPE の形状においても，継代培養であるにもかかわらず，図 3-1 のような細胞の一部が残存し続けるものも少なくなかった。また，インフルエンザウイルスの分離に大きく影響するとされている細胞に添加するトリプシンの量についても，細胞が 1 週間程度維持できる最大量を加え，注意深く観察し培養を実施したが，順調とは言えない変性の変化であった。

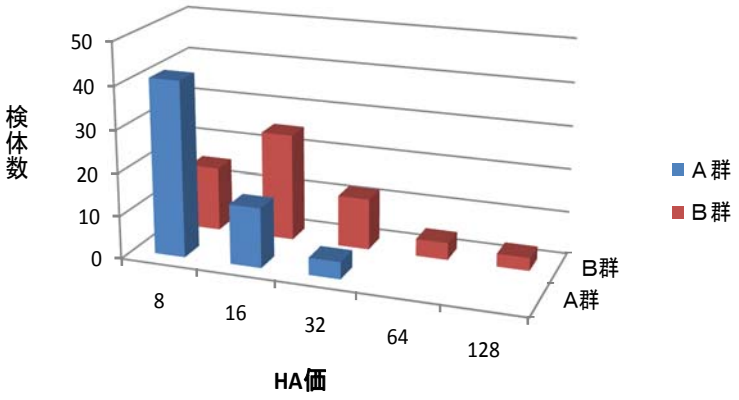


図１　HA価8(4HA/25ul)でHI価320以下の検体の再度培養した前後のHA価の推移

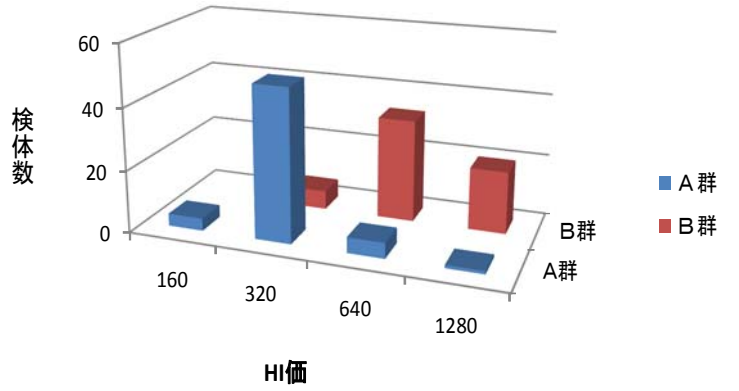


図２　HA価8(4HA/25ul)でHI価320以下の検体の再度培養した前後のHI価の推移

多くのウイルスで自然に起こるとされている欠陥干渉性粒子（DI）による複製に対しての干渉による細胞の変化ではないかとも考え，形態的には DI 粒子と完全な親ウイルス粒子を区別することは難しいが，小さい例もあると言われている[2]ことから，電子顕微鏡によるウイルス粒子の観察を行った。その結果本文中 B 群の抗原液で図４のようなインフルエンザウイルス粒子像が見られ，A 群では同様の粒子がやや少なくスパイクが明瞭でないものが混在した。しかし，A･B 群の違いを明瞭に示唆するような情報は得られなかった。

HA・HI 試験などの血球凝集の至適濃度や反応時間は用いる血球により異なっていて，当所ではモルモット血球を 0.75％浮遊液とし，60 分間の反応時間で判定を行ってきた[3]。しかし，今シーズン配布された A/California/7/2009A/H1N1pdm 抗原は，完全凝集像であったものが 45 分以降急速に陰性像となり，分離株においても同様な凝集像を示すものも少なくなく，力価判定に苦慮した。従来の季節性インフルエンザウイルスに比べ，MDCK 細胞の培養において，やや感受性が劣る発育状況であったことなどが，細胞培養の継代数による HA･HI 価の変化や，HI 価の低い傾向となった原因ではないかと考えた。

HI 試験はインフルエンザウイルス抗原の変異の程度に関する情報を得る重要な試験で，高い精度を維持することが必須である。ところが 2009/10 シーズンに我々が分離した A/H1pdm おいて，従来の季節性インフルエンザウイルスと同じように培養し抗原解析を行ったにも関わらず，その試験で例年に比べ苦渋することとなり，また対策も明らかに出来なかった。今後はこれらにも留意し，ウイルスサーベイランスに取り組むことと併せて，健康危機管理に対応する技術向上に努めたい。

参考文献

1）国立感染症研究所感染症情報センター：
病原微生物検出情報（IASR）31(9), 2010
2）David O.White et al　北村敬　訳：医学ウイルス学　第四版　．近代出版
3) 国立感染症研究所：病原体検出マニュアル

図3-1　MDCK細胞の一部が残存したCPE

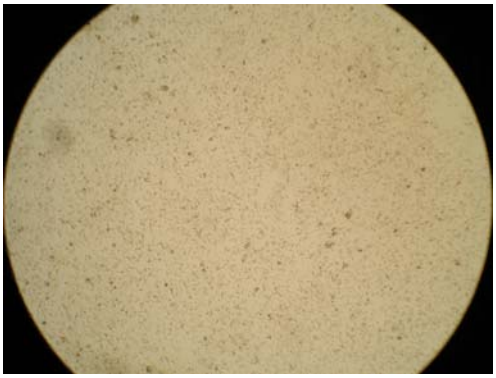


図3-2　MDCK細胞のCPE

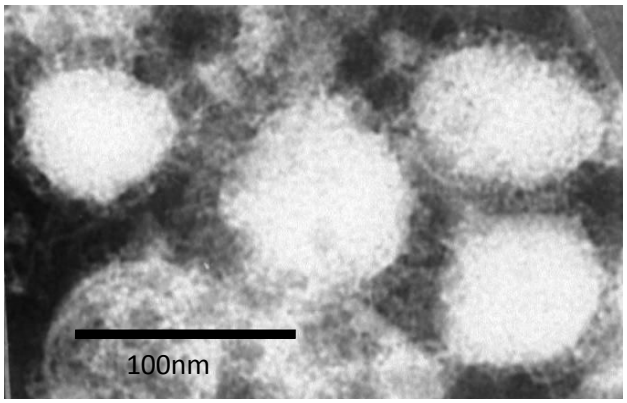


図4　新型インフルエンザウイルスA/H1N1pdm亜型の電子顕微鏡像

調査研究報告（５）

2009 年サーベイランス検体における ウイルス分離および遺伝子検出の状況

微生物係

概　要

新型インフルエンザウイルス（以下 AH1pdm ウイルス）検査依頼検体の多くは，Real-Time RT-PCR 法にて陽性と判定された。Real-Time RT-PCR 法陰性検体について常法のウイルス分離法に遺伝子検出を加えることにより呼吸器感染症の原因ウイルスの解明を行った。その結果，分離により AH1pdm ウイルス２株,ポリオウイルス１株,コクサッキーウイルス１株,RS(Respiratory Syncytial 以下 RS ウイルス）１株，遺伝子検出によりパラインフルエンザウイルス１件，RS ウイルス５件が検出された。

１　はじめに

2009 年４月，メキシコで発生したブタ由来の AH1pdm ウイルスは，瞬く間に世界各地に感染が拡大した。日本国内でも数ケ月で感染が全都道府県に拡がるなど社会生活に大きな影響を与えた。新潟市においても AH1pdm ウイルスを疑われた検体より，Real-Time RT-PCR 法により多くの AH1pdm ウイルスが検出された。しかし，呼吸器感染症の原因ウイルスは今回の AH1pdm ウイルスの他にも様々なウイルスがあり，症状のみでウイルスを特定することは難しい。

そこで，Real-Time RT-PCR 法により陰性となった検体について，数種類の細胞を用いて呼吸器感染症の原因ウイルスの解明を試みた。また，呼吸器感染症の原因ウイルスとして重要なパラミクソ科に属する，パラインフルエンザウイルス，ヒトメタニューモウイルス，RS ウイルスの遺伝子検出を試みたので報告する。

２　材料と方法

１）材料

2009 年５月から 12 月末までに，AH1pdm ウイルス検査依頼があり，Real-Time RT-PCR 法により陰性と判定された咽頭ぬぐい液および鼻腔ぬぐい液 42 検体である。

２）方法

ウイルス分離には MDCK，LLC-MK2，HEp-2，HeLa，RD-18s，Caco2，Vero 細胞を用いて２代（4 週間）継代培養を行い，細胞変性効果（Cytopathogenic effect 以下 CPE）を観察した。CPE が確認された場合，培養液上清にて抗血清を用いた中和試験・赤血球凝集阻止試験や QIAamp Viral RNA Mini kit（Qiagen）を用いて，RNA を抽出し，RT-PCR 法により遺伝子検出を実施した。増幅産物が得られた場合，QIAquick PCR Purification kit で精製し，Thermo Sequense CY5.5 Terminator kit を使用してダイレクトシークエンス法により塩基配列を決定した。

CPE が確認されない場合，ウイルス培養陰性とし，上記試薬を用いて患者検体より RNA 抽出を行い，パラインフルエンザウイルス，ヒトメタニューモウイルス，RS ウイルスについて，RT-PCR 法により各ウイルス遺伝子の検出を行い，上記と同様にダイレクトシークエンス法により塩基配列を決定した。使用したプライマーおよび増幅産物の分子サイズは表１のとおりである。

３　結果

42 検体中，11 検体（26.2%）よりウイルスが分離・検出された。内訳は，次のとおりである。また，臨床症状等を表２に示した。

１）ウイルス分離

42 検体についてウイルス分離を行った結果，５株（11.9%）のウイルスが分離された。分離ウイルスの内訳は，AH1pdm ウイルス２株（4.8%），ポリオウイルス１型（2.4%），コクサッキーウイルス A6 型（2.4%），RS ウイルス B 型（2.4%）が各１株分離された（図１）。

表 1　使用プライマーおよび分子サイズ

		配列 (5' →3')	分子サイズ
パラインフルエンザウイルス [1]			
1st			
パラインフルエンザ1型			
	Para1-1stF	CCTTA AATTC AGATA TGTAT	477bp
	Para1-1stR	GATAA ATAAT TATTG ATACG	
パラインフルエンザ2型			
	Para2-1stF	AACAA TCTGC TGCAG CATTT	507bp
	Para2-1stR	ATGTC AGACA ATGGG CAAAT	
パラインフルエンザ3型			
	Para3-1stF	CTGTA AACTC AGACT TGGTA	477bp
	Para3-1stR	TTTAA GCCCT TGTCA ACAAC	
2nd			
パラインフルエンザ1型			
	Para1SF	CCGGT AATTT CTCAT ACCTA TG	316bp
	Para1SR	CTTTG GAGCG GAGTT GTTAA G	
パラインフルエンザ2型			
	Para2SF	CCATT TACCT AAGTG ATGGA AT	203bp
	Para2SR	GCCCT GTTGT ATTTG GAAGA GA	
パラインフルエンザ3型			
	Para3SF	ACTCC CAAAG TTGAT GAAAG AT	102bp
	Para3SR	TAAAT CTTGT TGTTG AGATT G	
ヒトメタニューモウイルス [2] [3]			
1st	MPV F1f	CTTTG GACTT AATGA CAGAT G	450bp
	MPV F1r	GTCTT CCTGT GCTAA CTTTG	
2nd	MPV F2f	CATGC CGACC TCTGC AGGAC	357bp
	MPV F2r	ATGTT GCAYT CYYTT GATTG	
RSウイルス [4]			
1st	RSVAB1	GTCTT ACAGC CGTGA TTAGG	838bp
	RSVAB2	GGGCT TTCTT TGGTT ACTTC	
2nd	RSVA1	GATGT TACGG TGGGG AGTCT	334bp
	RSVA2	GTACA CTGTA GTTAA TCACA	
	RSVB1	AATGC TAAGA TGGGG AGTTC	183bp
	RSVB2	GAAAT TGAGT TAATG ACAGC	

表 2　ウイルス毎による臨床症状など

	年齢	診断名	症状
ウイルス分離			
AH1pdmウイルス	10歳		上気道炎（咽頭炎）・下気道炎（肺炎）
AH1pdmウイルス	30歳	新型インフルエンザ疑い	
ポリオウイルス1型	6ヵ月	髄膜炎・脳炎疑い	中枢神経症状
コクサッキーウイルスA6型	10歳	新型インフルエンザ疑い	下気道炎・頭痛
RSウイルスB型	1歳	細気管支炎・熱性痙攣重積発作	細気管支炎・熱性痙攣
ウイルス遺伝子検出			
パラインフルエンザウイルス3型	4歳	急性脳症	脳炎・脳症
RSウイルスA型	3歳	気管支喘息	下気道炎（気管支炎）
RSウイルスA型	3歳	気管支喘息	気管支炎
RSウイルスA型	2歳	熱性痙攣・肺炎・新型ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ疑い	熱性痙攣・肺炎
RSウイルスB型	4歳	熱性痙攣・喘息発作・VSD術後	咽頭炎・頭痛・熱性痙攣
RSウイルスB型	1歳	ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ	咽頭炎・気管支炎

2）ウイルス遺伝子検出

ウイルス分離陰性となった 37 検体について遺伝子検出を行った結果，6 検体（16.2%）より検出された。その内訳は，パラインフルエンザウイルス 3 型 1 件（2.7%），RS ウイルス A 型 3 件，B 型 2 件の計 5 件（13.5%）が検出された。しかし，ヒトメタニューモウイルスは検出されなかった。

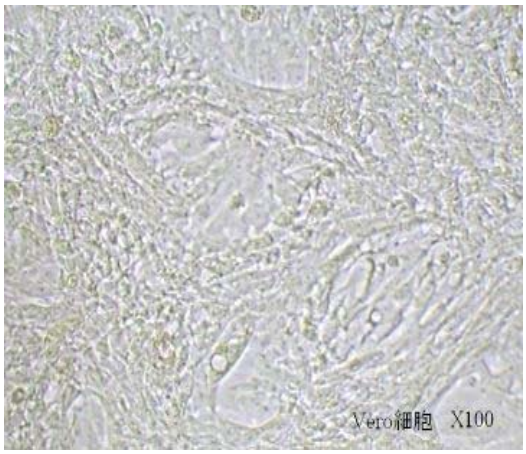
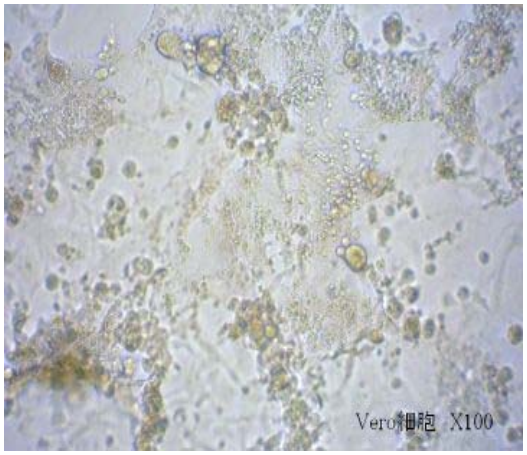


図 1 Control



RS ウイルスによる CPE

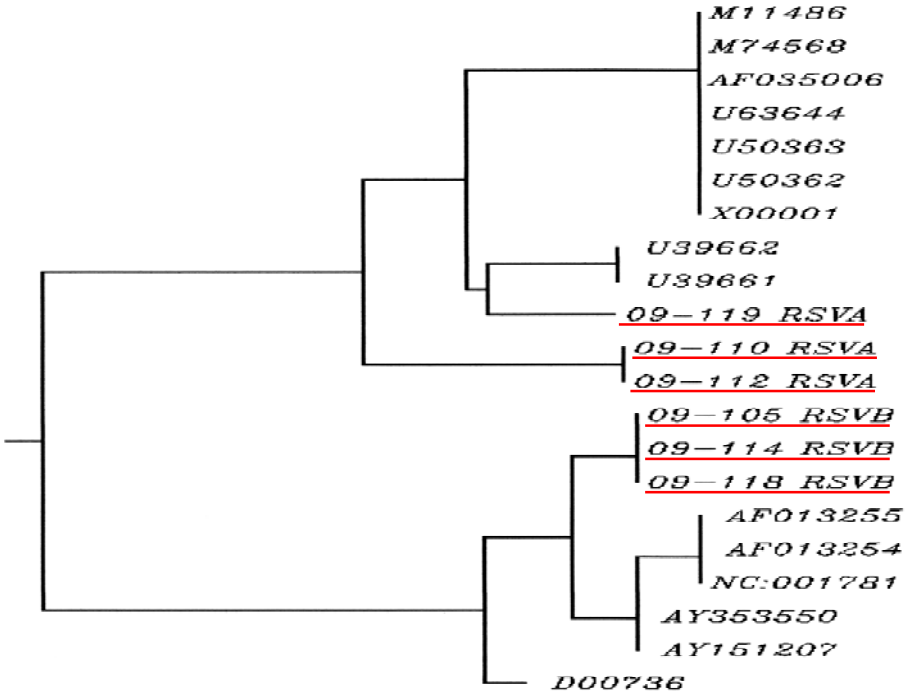


図 2 RS ウイルスの分子系統樹 (nucleocapsid 領域 133bp)

4 考察

呼吸器感染症の原因ウイルスは，インフルエンザウイルス，パラインフルエンザウイルス，RS ウイルス，ヒトメタニューモウイルス,アデノウイルス,ライノウイルス，コロナウイルス等がある。各ウイルスには、季節・罹患年齢・症状等に特徴があると言われている[5]。RS ウイルスは，年間を通じて検出されるがピークは冬季と言われ，今回の調査でも同様に,多くの RS ウイルスが 12 月に分離・遺伝子検出された。系統樹解析の結果は，図 2 のとおりである。日本において RS ウイルスの流行は，A 型か B 型のどちらかが優勢に流行する時期と混合する時期があり，混合期は流行の規模が大きくなると報告されている[6) 7)]。この分離・検出数で今シーズンの流行を推察することは難しいが，A 型と B 型の混合期と考えることもできる。今後の検討課題として，調査を継続し検体数を増やす必要がある。また，ウイルス分離と遺伝子検出において検出率に差がみられたが，同ウイルスが温度や pH

に対して敏感であるため，検体保存中等に不活化されてしまうことが原因と思われる[8]。

パラインフルエンザウイルス 3 型は，RS ウイルスと同様に年間を通じて検出されるが,春から初夏にかけ多いと言われている。今回の事例は，7 月中旬の検出であり，遺伝子検出のみで検出されているが，同ウイルスは CPE を示さないか示しても微弱のため[9]，このことが原因と思われる。これまで，陰性とされてきた呼吸器感染症患者検体の中にも陽性であった可能性が考えられる。

今回，ゴールドスタンダードのウイルス分離に加え，遺伝子検出を追加することにより呼吸器感染症の原因ウイルスを一部，明らかにできた。今後，遺伝子検出を効果的に活用することにより，更に多くの呼吸器感染症の原因ウイルスの解明および動向把握を行っていくことが重要と考える。

本稿を終えるにあたり，検体採取にご協力いただきました各医療機関および施設等の方々に謝意を表します。

参考文献

1） Echevarria J.E.,etal.:Simultaneous Detection and Identification of Human Parainfluenza Viruses 1, 2, and 3 from Clinical Samples by Multiplex PCR. J.Clin.Microbiol. 36:1388-1391 (1998)

2）国立感染症研究所　病原体検出マニュアル　ヒトメタニューモウイルス検査マニュアル：平成 20 年 7 月

3）高尾信一，他：本邦において初めて流行が確認された小児の human metapneumo virus 感染症の臨床的，疫学的解析，感染症学雑誌 78(2)：129-137 (2004)

4）国立感染症研究所　病原体検出マニュアル　RS ウイルス検査マニュアル

5）武内可尚：インフルエンザ，パラインフルエンザンフルエンザ，RS ウイルス，アデノウイルス，臨床とウイルス，23 増刊号，197-208(1995)

6） Tsutsumi,H., et al.:Occurrence of Respiratory Syncytial Virus Subgro-up A and B Strains in Japan,1980 to 1987.J.Clin.Microbiol.26:1171-1174 (1988)

7）中村雅子，他：福井県内の小児および高齢者におけるヒトメタニューモウイルスと RS ウイルスの流行状況,福井県衛生環境研究センター年報，第 7 巻，50 - 55 (2008)

8）鈴木宏：RS ウイルス　その他，臨床とウイルス，23 増刊号，220-224 (1995)

9）国立感染症研究所　病原体検出マニュアル パラインフルエンザウイルス 検査マニュアル：平成 21 年 7 月

調査研究報告（６）

新潟市における新型インフルエンザについて

微生物係

概　要

新潟市における新型インフルエンザ陽性 238 例について，疫学的な検討を行った。陽性者においては男性が多い傾向が見られ，その年齢の中央値は 12 歳で，検体由来地域では中央区が多かった。陽性者の発熱の最大値は 41.1℃,陰性者の最大値は 41.2℃であり,発熱と Realtime PCR の CT 値との相関は認められなかった。推定される感染源においては，学校・会社が最も多く，次いで保育園・幼稚園であった。

１　はじめに

2009 年４月下旬に北米で鳥インフルエンザウイルス（A/H5N1）とは異なるブタ由来のインフルエンザ（A/H1N1）の人への感染が報告されたのを受け，日本でも同月 28 日感染症法に規定する新型インフルエンザの発生を宣言した。5 月には神戸市の男性の感染が確認され国内で最初の事例となった。

新潟市では，5 月 30 日に秋葉区在住の女性の感染を確認し，最初の感染事例となった。その後，332 例の検体が当所に搬入され 238 例の感染陽性例を検出した。この 238 例の陽性例及び 94 例の陰性例について疫学的な検討を行った。

２　検査の材料と方法について

2009 年 5 月 5 日から 2010 年 3 月 29 日までに医療機関から搬入された咽頭ぬぐい液等 332 検体から QEAGEN 社の RNA Viral Minikit (50) を用い RNA 抽出を行い，病原体検出マニュアル H1N1 新型インフルエンザに準じ QIAGEN 社 QuantiTect ® Probe RT-PCR Kit を用いたリアルタイム RT-PCR(TaqMan Probe 法)により H1N1 新型インフルエンザウイルスの同定を行った。

３　検討項目

医療機関等から提出された一類感染症，二類感染症，三類感染症，四類感染症，五類感染症及び指定感染症検査票（病原体），インフルエンザサーベイランス調査検査依頼票，新型インフルエンザ発生届，医療機関の質問票及び診療録等から以下の項目について調査した。

１）男女比，２）年齢，３）検体由来地域，４）発熱，５）発熱と RealtimePCR の CT(Cycle threshold)値との相関，６）検体別における CT 値との関係，７）推定される感染源

４　結果

１）男女比

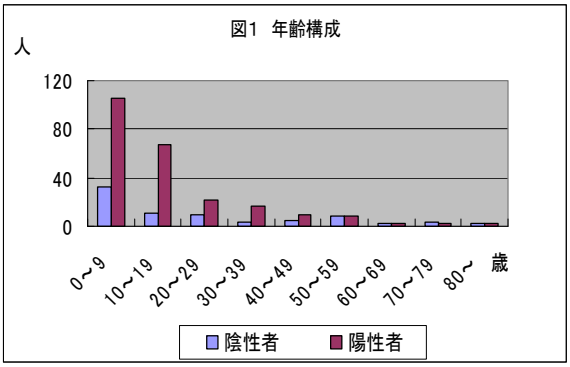
新潟市における新型インフルエンザ（A/H1N1）陽性者は，238 名であり男性 137 名，女性 100 名，不明が 1 名であった。また，陰性者は，94 名であり男性 43 名，女性 49 名，不明が 2 名であった。

２）年齢

新型インフルエンザ（A/H1N1）陽性者及び陰性者の年齢の統計は表１のとおり，陽性者及び陰性者の最小値は共に 0 歳であり，最大値は陽性者 85 歳，陰性者 95 歳であった。その中央値は陽性者及び陰性者共 12 歳であった。陽性者及び陰性者の年齢の構成は図１のとおり，陽性者陰性者共に幼児から若年層にかけてピークをみた。

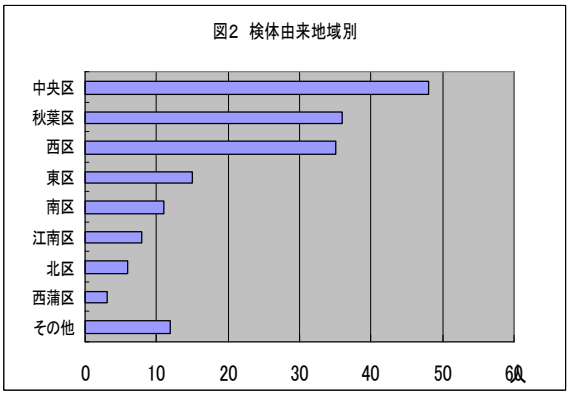
表１　陽性者及び陰性者

	陽性者	陰性者
年齢の最小値	0	0
年齢の最大値	85	95
年齢の平均値	17	24
年齢の中央値	12	12



3）検体由来地域別

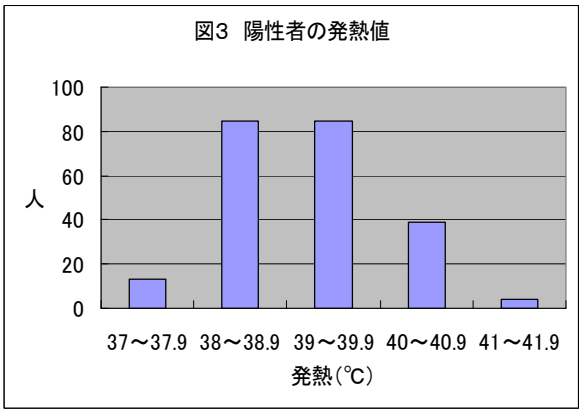
新潟市における新型インフルエンザ（A/H1N1）陽性者の検体由来地域別は図２のとおり，中央区が多く，ついで秋葉区，西区，東区の順になった。



4）発熱

発熱について，新型インフルエンザ(A/H1N1)陽性者は図３及び陰性者は図４のとおりであった。また，陽性者及び陰性者の発熱の統計結果は表２のとおりであった。

陽性者の発熱の最小値は 37.0℃，最大値は 41.1℃であった。陰性者の発熱の最小値は 36.9℃，最大値は 41.2℃であった。陽性者と陰性者の発熱の値について帰無仮説を設定しＦ検定にて検定した(有意水準5%)。結果，差は認められなかった。



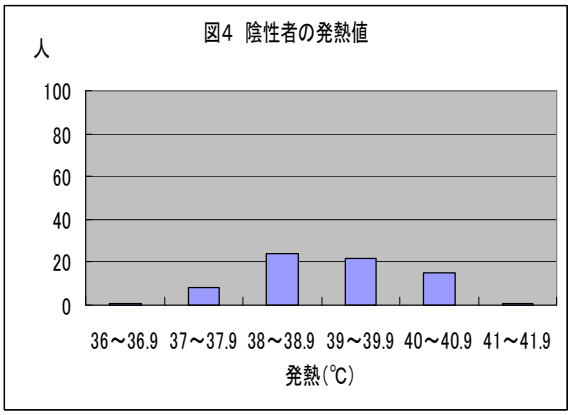
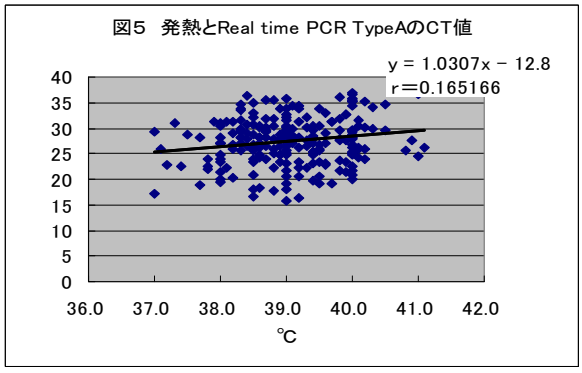


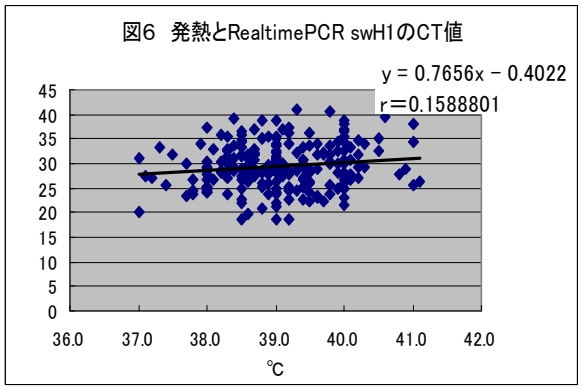
表２　陽性者及び陰性者の発熱の統計

	陽性者	陰性者
発熱の最小値	37.0	36.9
発熱の最大値	41.1	41.2
発熱の平均値	39.1	39.0
発熱の中央値	39.0	39.0
発熱の最頻値	40.0	40.0

5）発熱と Realtime PCR の CT 値との相関

発熱と Realtime PCR TypeA の CT 値との相関は図５のとおりであった。ばらつきが大きく，相関係数（r）は 0.165166 で発熱の値との相関は認められなかった。また，swH1 における CT 値との相関は図６のとおりであった。図５同様にばらつきが大きく，相関係数（r）は 0.1588801 で発熱との相関は認められなかった。





6）検体別における CT 値との関係

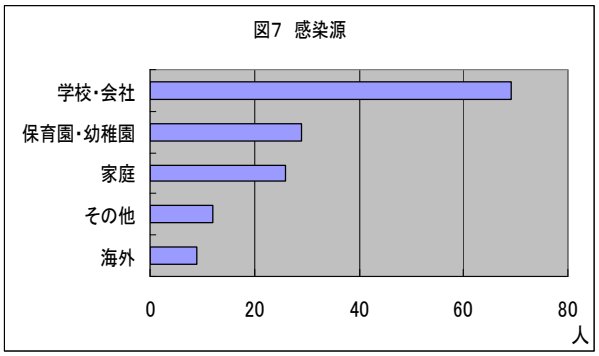
新型インフルエンザ(A/H1N1)陽性の検体は表３のとおりであった。咽頭ぬぐい液が 108 検体と最も多く，次いで鼻腔・咽頭ぬぐい液 76 検体，鼻腔ぬぐい液 39 検体であった。また，鼻腔ぬぐい液及び咽頭ぬぐい液の Realtime PCR TypeA 及び swH1 の CT 値について差があるのか，帰無仮説を設定しＦ検定にて検討した（有意水準 5%）。結果,両方の CT 値において差は認められなかった。

表３　検体の種類別

鼻腔ぬぐい液	39
咽頭ぬぐい液	108
鼻・咽ぬぐい液	76
気管支肺胞洗浄液	1
吸引痰	1
不明	13

7）推定される感染源

新型インフルエンザ(A/H1N1)陽性者における感染源は図７のとおりであった。学校及び会社内での感染例が 69 例と最も多く，次いで保育園・幼稚園での感染例が 29 例であった。家庭内感染例は 26 例であり，海外での感染例は 9 例であった。音楽フェスティバルへの参加等その他の感染例は 12 例であった。



５　考　察

新型インフルエンザ（A/H1N1）陽性者の男女比においては，男性 137 名，女性 100 名，不明が１名であった。男女差において差があるのか，帰無仮説を設定し，χ^2検定にて検討した（有意水準 5%）。結果，帰無仮設は破棄され，女性より男性に陽性者が多い傾向が見られた。

新型インフルエンザ（A/H1N1）陽性者の年齢について，図１から若年層での感染が多く，中央値が 12 歳であり，09 年度感染症流行予測調査における第 28 週～40 週のインフルエンザ報告患者数と比較してほぼ同様であり[1],高齢者の検体は少なかった。この事は諸外国と同様であった[2]。また，08/09 年における季節性インフルエンザ陽性者の年齢構成と比較し，AH1 亜型が 6 歳及び 30 歳代が，AH3 亜型が 5 歳及び 30 歳代が，B 型は 8 歳前後が主として認めるピークとは違った[3]。インフルエンザ肺炎を例とすると季節性インフルエンザではほとんどが 65 歳以上に発生するものと異なりパンデミック期においては若年者に多発する傾向があるとの報告があり[2][4]，この所見は今回の陽性者の傾向に類似していた。

発熱においては，陽性者の最小値は 37.0℃，最大値は 41.1℃であった。陰性者の最小値は 36.9℃,最大値は 41.2℃であった。陽性者と陰性者の発熱値の度合いについて，差は認められなかった。この事は，発熱値の高さをもって新型インフルエンザ（A/H1N1）に感染しているか否かは判断できない結果であった。また，発熱が高い値になる程，RealtimePCR における CT 値の出現が速くなるのか否か調べてみたが TypeA 及び swH1 とも相関はみられず,採材するタイミングも考慮しなければならないが，発熱の高さとウイルス遺伝子の増殖は関係がない事が考えられた。

咽頭ぬぐい液と鼻腔ぬぐい液における Realtime PCR TypeA 及び swH1 の CT 値について検定した結果,両方の CT 値において差は認められなかった。検体の種類にかかわらず，感染時のどの段階で採材するかが重要な点と思われる。今回，陽性者が発症したと自覚し，医療機関で受診，医師が採材するまでの時間は 24 時間前後が多い事を考慮すればこの期間が最良な時期と思われた。

今回，新潟市における新型インフルエンザ（A/H1N1）の感染源は結果のとおり，学校及び会社内での感染例が 69 例,次いで保

育園・幼稚園での感染例が 29 例であった。季節型同様に新型インフルエンザ(A/H1N1)の感染者と非感染者が狭い空間で密接に接触する場所が感染拡大の最適な場であり[5]，そこでの手洗いの実践や頻回な換気を行う等の衛生的な予防処置が必要とされる。

09 年度は新型インフルエンザ（A/H1N1）の検査を中心とする発生動向調査に終始していたと言っても過言ではない。多数の検体を PCR 検査等で対応するという前例のない検査体制であったことから用いる試薬や試料へのコンタミ防止対策の強化に迫られた。検査結果において，DNA 複製の誤りによる反応や試料に起因するものと考えられる非特異的な反応等の出現により判定に苦慮した検体も経験し,特に CT 値の高い検体にはこのような傾向があった。今後，検査結果の検証には，検体に付随してくる様々な疫学情報を有効に活用していく必要があると思われる。

参考文献

1）IASR 31:260-261,2010
2）熊野浩太郎：新インフルエンザ A(H1N1)の臨床像．臨床とウイルス 38(1):106-120
3）IASR 30:285-286,2009
4）IASR 31:250-251,2010
5）厚生労働省健康局結核感染症課，日本医師会感染症危機管理対策室：インフルエンザ施設内感染予防の手引き平成 20 年 11 月改訂

新潟市河川における水生底生生物実態調査（第８報）

猪股秀子　斎藤和子 椎谷幸雄 北弘美 河合友香 向井敏子

概　要

当所では新潟市を流れる河川の水生底生生物調査を実施し，河川水域環境の評価を行っている。本年度は，西川4地点および鷲ノ木大通川3地点と，矢川，小阿賀野川，信濃川支流のそれぞれ１地点の合計10地点について調査を実施した。

西川は，上流では平均スコア値が8.3と高かったものの，下流にいくに従って低くなり河川水域環境が悪化する傾向があった。また鷲ノ木大通川では，3地点とも平均スコア値が4未満と低く河川環境は不良であった。小阿賀野川は，平均スコア値が5.6でやや不良な河川環境であった。信濃川支流の白玉の滝は，平均スコア値が7.9と高く良好な河川環境であった。

１　はじめに

新潟市の河川について水環境を評価するため，平成14年度から水生底生生物調査を実施している。平成21年度は，合計10地点について調査を実施したので報告する。

２　調査方法

⑴　調査日

平成21年5月25,26日

⑵　調査地点（図１）

・Ｓｔ１　西川上流(新潟県燕市興農橋)
・Ｓｔ２　西川中流(新潟市西蒲区前田橋)
・Ｓｔ３　西川中流(新潟市西区小明橋)
・Ｓｔ４　西川下流（新潟市西区新通橋）
・Ｓｔ５　矢川（新潟市西蒲区岩室橋）
・Ｓｔ６　鷲ノ木大通川上流(新潟市南区鍋潟橋)
・Ｓｔ７　鷲ノ木大通川中流(新潟市南区大通橋)
・Ｓｔ８　鷲ノ木大通川下流(新潟市南区大通小通学路)
・Ｓｔ９　小阿賀野川（新潟市秋葉区小阿賀野橋）
・Ｓｔ10　信濃川支流白玉の滝（新潟市秋葉金津）

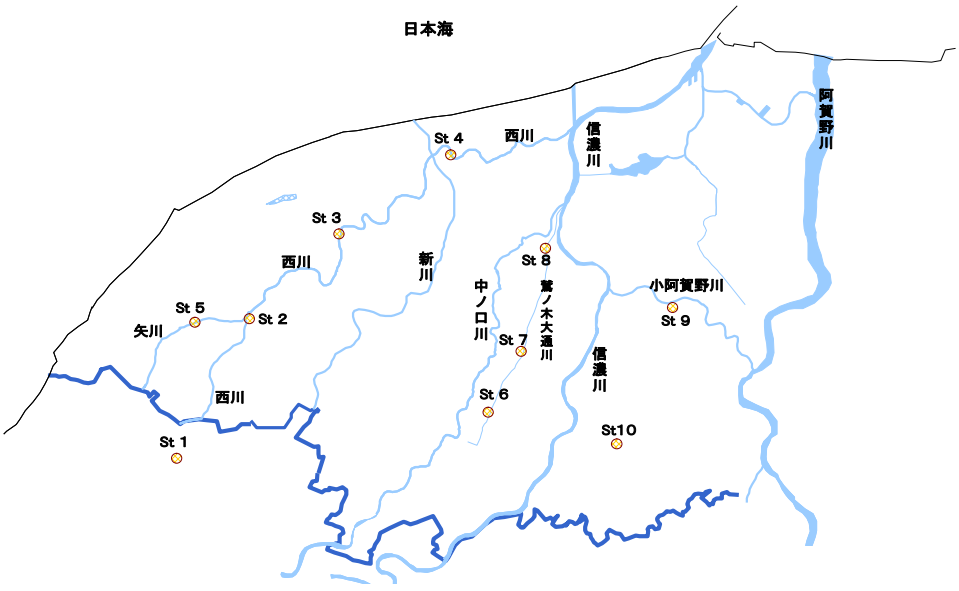


図１調査地

⑶ 調査項目

水生底生生物を採集し，科レベルの分類を行った。また気温，水温、透視度，ｐH，溶存酸素，化学的酸素要求量（以下CODと表示），全窒素，全りん，クロロフィルａ，電気伝導率の理化学調査を行った。

⑷ 河川環境の評価方法

生物による河川環境の評価はスコア法と水質階級法の２法を用いた。

① スコア法 （「生物等による水環境評価マニュアル」 環境庁水質保全局より）62 の科レベルの指標生物に 1～10 までのスコアが設定され，きれいな川にすむ生物ほど数字が大きい。地点毎に採取された指標生物の平均スコア値を算出し，平均スコア値が 10 に近いほど汚濁の程度が少なく自然状態に近い人為的影響の少ない河川環境であると評価する方法。

② 水質階級法 （「川の生き物を調べよう」 環境庁水質保全局　建設省河川局編より） 30 種類の指標生物を，きれいな水（水質階級Ⅰ），少しきたない水（水質階級Ⅱ），きたない水（水質階級Ⅲ），大変きたない水（水質階級Ⅳ）の 4 階級に分類し，多くの種類が採集された生物の階級で河川環境の評価を行う方法。

３ 調査結果

⑴ 水生底生生物調査結果

結果を表１（スコア法）および 表２（水質階級法）にまとめ，生物の写真を末尾に示した。

西川上流の St１は，スコア９のフタオカゲロウやヒラタカゲロウなどが採集され，平均スコア値は 8.3 であった。水質階級法では水質階級ⅠのヒラタカゲロウとⅢのイソコツブムシが採集され，水質階級法の判定方法により水質階級Ⅰ（きれいな水）と判定された。

西川中流の St２は，スコア９のヨコエビやスコア８のカワニナが採集されたが，スコア 3 のユスリカも採集され平均スコア値 6.8 であった。水質階級法では水質階級ⅡのカワニナとⅢのイソコツブムシが採集され，水質階級法の判定方法により水質階級Ⅱ（少しきたない水）と判定された。

西川中流の St３は，スコア９のマダラカゲロウやスコア７のカワトンボが採集されたが，汚れた川にすむユスリカが採集され，平均スコア値 6.3 となった。水質階級法の指標生物は採集されなかった。

西川下流の St４は，スコア７のカワトンボとスコア 3 のユスリカが採集され，平均スコア値 5.0 であった。水質階級法ではイソコツブムシが採集され、水質階級Ⅲ（きたない水）と判定された。

西川支流の矢川の St５は，スコア 9 のヨコエビが採集されたが，スコア７のカワトンボなども採集され，平均スコア値 6.3 であった。水質階級法の指標生物は採集されなかった。

鷲ノ木大通川上流の St６で採集されたのはスコア３のユスリカとスコア２のミズムシで，平均スコア値は 2.5 であった。水質階級法ではミズムシが採集され，水質階級Ⅲ（きたない水）と判定された。

鷲ノ木大通川中流の St７で採集されたのはスコア３のユスリカだけだった。水質階級法の指標生物は採集されなかった。

鷲ノ木大通川下流の St8 は，スコア３のユスリカとスコア 4 のガムシが採集され，平均スコア値は 3.5 であった。水質階級法ではイソコツブムシが採集され，水質階級Ⅲ（きたない水）と判定された。

小阿賀野川の St９は，スコア９のフタオカゲロウやヨコエビが採集されたが，スコアの低いユスリカやミズムシも採集され，平均スコア値は 5.6 であった。水質階級法では指標生物のイソコツブムシやミズムシが採集され，水質階級Ⅲ（きたない水）と判定された。

St10 の白玉の滝は，スコア 9 のヒラタカゲロウやカクツツトビケラ，カワゲラ，ヘビトンボやヨコエビなど多種多様な水生生物が数多く採集された。総スコアが 71，総科数９で平均スコア値 7.9 と高く，水質階級法でも水質階級Ⅰのヒラタカゲロウやウズムシが採集されきれいな水と判定された。

表1 平成21年度 水生底生生物調査結果（スコア法）

指標生物			西川				矢川	鷲ノ木大通川			小阿賀野川	白玉の滝	写真No.
目	科	スコア	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	
カゲロウ目	フタオカゲロウ科	9	○								○		1
	ヒラタカゲロウ科	9	○									○	2
	マダラカゲロウ科	9			○								3
	コカゲロウ科	6										○	4
	モンカゲロウ科	9										○	5
トビケラ目	カクツツトビケラ科	9										○	6
カワゲラ目	カワゲラ科	9										○	7
トンボ目	カワトンボ科	7	○	○	○	○	○				○		8
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	9										○	9
ハエ目	ガガンボ科	8										○	10
	ユスリカ科（腹鰓あり）	1									○		11
	ユスリカ科（腹鰓なし）	3		○	○	○	○	○	○	○		○	12
ヨコエビ目	ヨコエビ科	9		○			○				○	○	13
ワラジムシ目	ミズムシ科	2						○			○		14
コウチュウ目	ガムシ科	4								○			15
ニナ目	カワニナ科	8		○									16
総スコア			25	27	19	10	19	5	3	7	28	71	
総科数			3	4	3	2	3	2	1	2	5	9	
ASPT値（平均スコア）			8.3	6.8	6.3	5.0	6.3	2.5	3.0	3.5	5.6	7.9	

○：採取された生物を示す。

表2 平成21年度 水生底生生物調査結果（水質階級法）

水質階級	指標生物	西川				矢川	鷲ノ木大通川			小阿賀野川	白玉の滝	写真No.
		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	
Ⅰ（きれいな水）	ヒラタカゲロウ	○									○	2
	カワゲラ										○	7
	ヘビトンボ										○	9
	ウズムシ										○	17
Ⅱ（少しきたない水）	カワニナ		○									15
Ⅲ（きたない水）	イソコツブムシ	○	○		○				○	○		18
	ミズムシ						○			○		13
Ⅳ（非常にきたない水）	セスジユスリカ									○		11
水質階級の判定		Ⅰ	Ⅱ	---	Ⅲ	---	Ⅲ	---	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	

○：採取された生物を示す。

⑵ 理化学調査結果

結果を表３に示した。

西川については，上流St1から下流St4に行くに従い， CODが2.3から4.8と増加し，汚濁が増加する傾向が見られた。また，透視度，溶存酸素，全窒素および全りんについても同様の傾向がみられた。西川の支流である矢川(St5)は，上流の St1に比べ，透視度は同程度であるが CODが高く，やや汚濁している状況であった。

鷲ノ木大通川は，上流から下流へ行くに従い溶存酸素の低下が見られるが，COD や全窒素，全りんには特に傾向はみられなかった。また COD は，３地点とも 6.0～6.3と高く，水質は汚濁している状況であった。

⑶ 河川および周辺の状況

河川および周辺の状況について表４にまとめ，調査地点の写真を示した。

表3 理化学調査結果

調査項目	西川				矢川	鷲ノ木大通川			小阿賀野川	白玉の滝
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10
気温 (℃)	17.6	17.8	20.8	20.5	18.3	20.2	19.7	18.6	18.8	19.8
水温 (℃)	15.5	16.4	17.5	19.6	16.2	18.1	16.7	17.0	15.0	14.4
透視度 (度)	50以上	45.0	45.0	36.5	50以上	45.0	45.0	42.0	50以上	50以上
ｐＨ	7.3	7.1	7.0	7.1	7.1	6.9	6.9	6.9	6.9	7.3
溶存酸素 (mg/l)	9.0	8.2	7.6	7.6	8.0	7.8	7.5	6.7	8.7	9.5
COD(mg/l)	2.3	3.9	4.1	4.8	4.3	6.2	6.3	6.0	3.1	5.7
全窒素 (mg/l)	0.80	0.98	0.91	1.0	0.91	1.1	1.1	1.6	0.59	0.37
全りん (mg/l)	0.063	0.11	0.11	0.12	0.13	0.18	0.15	0.19	0.060	0.034
クロロフィルa (μg/l)	3.2	3.8	2.1	2.2	2.1	3.1	1.6	3.2	1.6	1.1
電気伝導率(mS/m)	12	14	13	19	16	15	16	20	9	9

表4 河川および周辺の状況

調査項目	西川				矢川	鷲ノ木大通川			小阿賀野川	白玉の滝
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10
川幅 (m)	約25	約20	約22	約20	約24	約 6	約 8	約28	約30	1～2
流速	少し早い	ゆるやか	少し早い	少し早い	ゆるやか	ゆるやか	ゆるやか	ゆるやか	ゆるやか	早い
底質	泥質	泥質	泥質	泥質	泥質	泥質	泥質	泥質	泥質	石
護岸	矢板	矢板	矢板	矢板	矢板	矢板	矢板	矢板	自然地	ｺﾝｸﾘｰﾄ
水際線	植物	植物	植物	植物	植物	護岸	護岸	護岸	植物	植物
河畔	田畑	住宅地	田畑	住宅地	住宅地	田畑	田畑	住宅地	田畑	樹林地

調査地点の採集の様子

St 1

St 2

St 3

St 4

St 5

St 6

St 7

St 8

St 9

St 10

4 考察

(1) 西川 4 地点と支流の矢川について

西川及び支流の矢川は，底質が泥質で，両岸は矢板で護岸され，水生底生生物の生息にはやや不適当な状況であった。

一方，西川の理化学調査結果は，上流の水質は良好で，下流に行くにつれて汚濁がすすんでいた。平均スコア値も，上流で 8.3 と高く河川環境は良好であったが，下流に行くに従い低下し，下流では 5.0 で河川環境はやや不良であった。

また，矢川(St5)は，西川との合流地点の St2 より上流に位置するが，理化学調査結果は St2 とほぼ同様であり，平均スコア値も比較的近い値を示していた。

(2) 鷲ノ木大通川の 3 地点について

鷲ノ木大通川の底質は泥質で，両岸は矢板で護岸されており，理化学調査結果は3地点ともCODが高く，水質が汚濁していた。平均スコア値も全体に低く，理化学調査結果を 反映するものであった。

(3) その他の調査地点について

小阿賀野川の底質は泥質で，周辺は畑である。理化学調査結果は，比較的良好な値であったが，平均スコア値は 5.6 とやや低い結果であった。この原因としては，調査地点付近で砂利採取(浚渫)が行われていたり，幹線道路があることなどの影響が考えられる。

また，St10 の白玉の滝は，底質が石で水際

は植物であり，平均スコア値が高く，自然が保たれた良好な河川環境であった。

5　まとめ

水生生物調査のスコア法では，平均スコア値が 1～10 で表され，10 に近いほど汚濁の程度が少なく，自然に近い人為的影響が少ない河川環境とされている。

今回調査を行った西川は，上流では平均スコア値が 8.3 と高かったものの，下流にいくに従って 6.8，6.3，5.0 と低くなり河川環境が悪化する傾向があった。

また鷲ノ木大通川は，3 地点の平均スコア値が 2.5～3.5 と低く，河川環境は不良であった。小阿賀野川も平均スコア値が 5.6 でやや不良な河川環境であった。信濃川支流の白玉の滝は 7.9 で，水質は良好で自然が残されている河川環境であった。

水質階級法でもスコア法と同様に，西川は上流から下流へいくにつれて水質階級ⅠからⅢとなり汚濁がみられた。鷲ノ木大通川は水質階級Ⅲのきたない水と判定された。小阿賀野川も水質階級Ⅲのきたない水，白玉の滝は水質階級Ⅰのきれいな水であった。

理化学検査結果でもスコア法や水質階級法の評価と概ね同様の傾向が見られた。

参考文献

1）川合禎二：日本産水生昆虫検索図説，東海大学出版会，1958

2）山崎正敏：河川の生物学的水域環境評価基準の設定に関する研究，全国公害研会誌 Vol．21 No.3，1996

3）環境庁水質保全局：平成 11 年度水生生物等による水環境評価手法検討調査，p19，2000

生物の写真

写真1	写真2	写真3
分類　目　カゲロウ目 科　フタオカゲロウ科	分類　目　カゲロウ目 科　ヒラタカゲロウ科	分類　目　カゲロウ目 科　マダラカゲロウ科
スコア　9　水質階級　---	スコア　9　水質階級　Ⅰ	スコア　9　水質階級　---

写真4	写真5	写真6
分類　目　カゲロウ目 科　コゲロウ科	分類　目　カゲロウ目 科　モンカゲロウ科	分類　目　トビケラ目 科　カクツツトビケラ科
スコア　6　水質階級　---	スコア　9　水質階級　---	スコア　9　水質階級　---

写真7				写真8				写真9			
分類　目	カワゲラ目			分類　目	トンボ目			分類　目	アミメカゲロウ目		
科	カワゲラ科　９			科	カワトンボ科　７			科	ヘビトンボ科　９		
スコア	9	水質階級	---	スコア	7	水質階級	---	スコア	9	水質階級	---

写真10				写真11				写真12			
分類　目	ハエ目			分類　目	ハエ目			分類　目	ハエ目		
科	ガガンボ科　８			科	ユスリカ科（腹鰓あり）			科	ユスリカ科（腹鰓なし）		
スコア	8	水質階級	---	スコア	1	水質階級	---	スコア	3	水質階級	---

写真13				写真14				写真15			
分類　目	ヨコエビ目			分類　目	ワラジムシ目			分類　目	コウチュウ目		
科	ヨコエビ科　９			科	ミズムシ科			科	ガムシ科		
スコア	9	水質階級	---	スコア	2	水質階級	Ⅲ	スコア	4	水質階級	---

写真16				写真17				写真18			
分類　目	ニナ目			分類　目	ウズムシ目			分類　目	ワラジムシ目		
科	カワニナ科			科	プラナリア科			科	コツブムシ科		
スコア	8	水質階級	Ⅱ	スコア	---	水質階級	Ⅰ	スコア	---	水質階級	Ⅲ

調査研究報告（８）

通船川のカルベンダジム実態調査

斉藤　和子　　猪股　秀子　　北　弘美

概　要

当所では，平成 12 年度より河川水の内分泌かく乱化学物質（以下，環境ホルモンと記す）の疑いがあるとしてリストアップされた化学物質について，調査を行っている。これまでのデータから，殺菌剤等として使用されているベノミルの分解物カルベンダジムが，通船川下流域において毎年検出されることが確認されている。

カルベンダジムの発生源を探るため，上流域，中流域を調査することで明らかになるものと考え，平成 20 年度より実態調査を開始し，一定の流域において高濃度で検出されることが確認された。

１　はじめに

環境ホルモンは科学的に不明確なことが多いものの，生物に対し内分泌をかく乱し，生殖系や健康に有害な影響を及ぼす可能性が指摘されているため，環境中濃度の把握は重要と考えられる。

当所では，平成 12 年度より市内河川の環境基準点について，環境ホルモンの実態調査を行ってきた。これまでの結果から，40 物質中 9 物質が検出されており，このうち，カルベンダジムは山ノ下橋において毎年検出され，検出濃度も高い。　　（図１，表１）

このような状況を踏まえ，カルベンダジムの発生源を探るため，環境基準点のほかに，上流域，中流域を調査した。

この結果，一定の流域において高濃度で検出されることが確認されたので報告する。

表１　カルベンダジム濃度推移　　（μg/l）

地点＼年度	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
① 結地先（大島橋）	---	---	---	---	---	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
② 新瀬橋	---	---	---	---	---	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
③ 西信濃川大橋	---	---	---	0.020	n.d	n.d	0.007	n.d	n.d	0.026
④ 亀貝橋	0.007	0.013	0.053	0.026	n.d	0.14	0.007	n.d	n.d	n.d
⑤ 山ノ下橋	0.99	0.039	0.18	2.8	0.30	1.1	2.0	2.2	0.66	6.6
⑥ 両新橋	0.020	0.013	0.007	0.013	0.013	n.d	0.020	0.020	0.020	0.007
⑦ 槇尾大橋	0.007	0.007	0.053	0.013	n.d	0.007	0.013	n.d	n.d	0.007
⑧ 大正橋	n.d	n.d	0.007	0.013	0.007	n.d	0.007	n.d	n.d	n.d
⑨ 弁天橋	0.007	0.013	0.046	0.020	0.020	n.d	0.007	n.d	0.013	0.007

n.d　0.007未満
分析方法：外因性内分泌かく乱化学物質調査暫定マニュアル（H10.10　環境庁）に準ずる方法

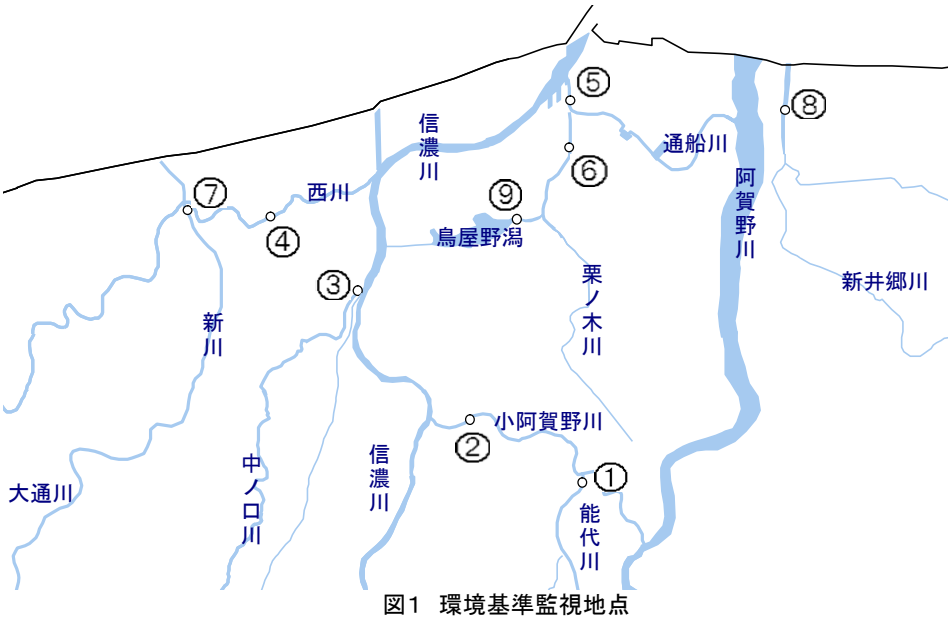


図１　環境基準監視地点

2　調査方法

⑴　調査対象物質について

ベノミルは，環境中で速やかにカルベンダジムに分解される。このため，カルベンダジムを測定することとした。

しかし，化学的に類似した構造を持つチオファネートメチルなどの化学物質も，代謝物としてカルベンダジムを生成することが知られている。

⑵　調査地点

調査地点は，山ノ下橋および通船川の上・中流域 7 地点（薬師橋，松崎貯木場およびその上流，大仏橋，下木戸貯木場，鴎橋，閘門東），及び通船川に流入する栗ノ木川 1 地点（両新橋）とした。（図 2）

⑶　調査地点の概要

通船川・栗ノ木川は，一級河川信濃川の支流であり，信濃川下流部右岸に広がる東新潟地域を流下し，地形的には信濃川，小阿賀野川，阿賀野川及び日本海に周囲を囲まれた地域の排水河川である。

⑷　調査時期

環境基準点での調査は，例年 2 月に実施しているが，本調査では，それ以外の時期にも調査を行った。

平成 20 年度　年 3 回（7 月，11 月，3 月）

平成 21 年度　年 2 回（8 月，3 月）

⑸　分析方法

農薬等の環境残留実態調査分析法（環境庁水質保全局 平成 12 年 1 月）に準じて行った。

3　結果

結果を表 2 に示す。

平成 20 年度は，山ノ下橋と通船川の上流域・中流域，及び通船川に流入する栗ノ木川の調査を実施した。その結果，通船川の上流域（薬師橋）および栗ノ木川（両新橋）では検出されなかった。また，閘門東では山ノ下橋より高濃度で検出された。

平成 21 年度は，「発生源が薬師橋から閘門東の間にある」と仮定し，調査地点を増やし調査した。その結果，8 月の調査では下木戸貯木場から閘門東の流域において検出された。また，2,3 月の調査では，閘門東，山ノ下橋において高濃度で検出された。

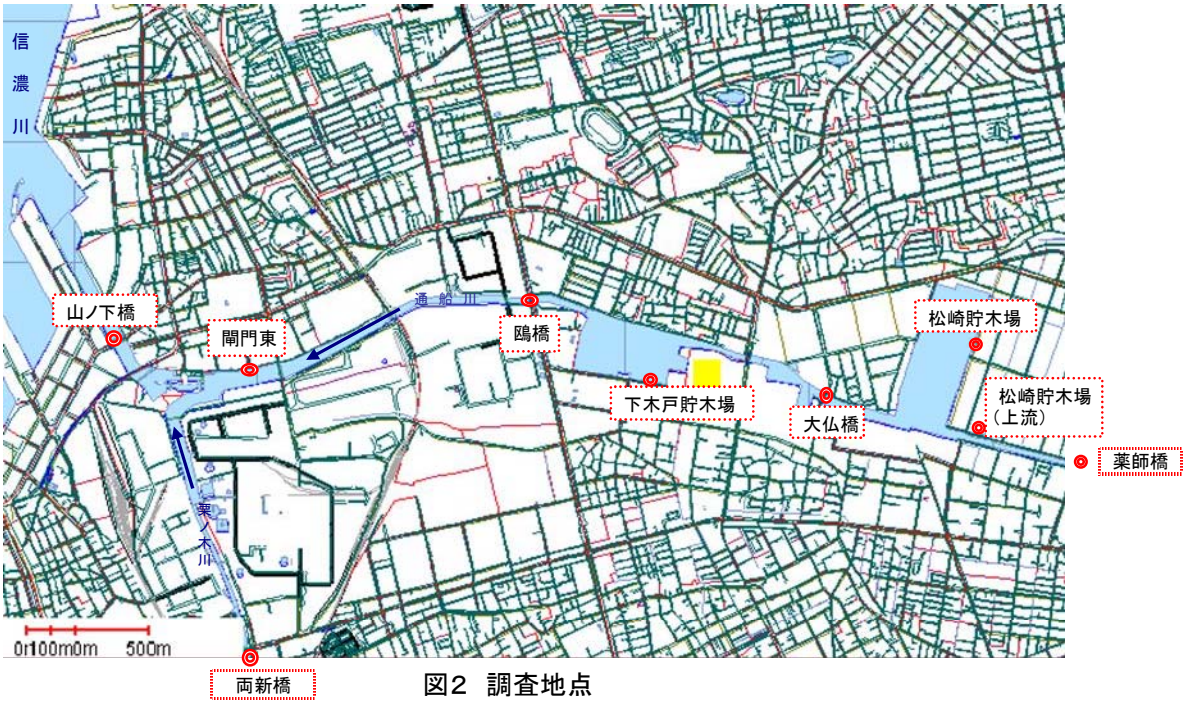


図2　調査地点

表2 カルベンダジム濃度　（単位：μg/L）

調査地点		年月	平成20年度				平成21年度		
			7月	11月	2月※	3月	8月	2月※	3月
通船川	上流	薬師橋	0.1未満	0.1未満		0.1未満			
		松崎貯木場(上流)					0.1未満		0.1未満
		松崎貯木場					0.1未満		0.1未満
		大仏橋					0.1未満		0.1未満
		下木戸貯木場					0.23		0.1未満
		鴎橋					0.21		0.1未満
	下流	閘門東	0.13	0.21		0.89	0.17		11.1
栗の木川		山ノ下橋	0.11	0.15	0.66	0.21		6.6	4.5
	上流	両新橋	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満		0.1未満	

※分析方法は，外因性内分泌かく乱化学物質調査暫定マニュアルに準ずる方法

4　まとめ

山ノ下橋で毎年高濃度に検出されるカルベンダジムの発生源を調査するため，通船川および通船川に流入する栗の木川の河川水についてカルベンダジム濃度を調査した結果，下木戸貯木場から閘門東，山ノ下橋で検出された。この中で中間に位置する閘門東で高濃度であった。これは，閘門（扉）により外水（信濃川）と区切られていること，および閘門東で通船川と栗の木川が合流，滞留するという特殊な形態による影響があるのではないかと思われる。

本調査では，夏季，冬季に関わらずカルベンダジムが検出された。カルベンダジムを代謝分解物にもつベノミルは，稲や果樹，花木や芝などの病害防除に使われる殺菌剤であり，2007 年度の PRTR データによると，国内では，すべて農薬として使用されていることから，季節的に使用量が大きく異なることが想定される。一方，カルベンダジムは，合成樹脂，塗料，紙及び木材の防カビ剤用化学薬品として使用されており，通船川周辺地域が工業地帯であることを考慮すれば，周辺工場で化学工業品として通年で使用されたカルベンダジムに由来するものの可能性が高いと考えられる。

また，カルベンダジムを代謝分解物に持つ農薬として，ベノミル以外にもチオファネートメチル等があり，本調査の目的対象物質以外の類似化合物も合わせて測定してしまう問題がある。

今後はこうした点を考慮して，より詳細なデータを得るため，継続し調査を実施していく。

5　引用・参考文献

1）平成 12 年度農薬の環境動態調査の結果について（環境省環境管理局水環境部土壌環境課農薬管理室）

2）平成 19 年度　新潟市衛生環境研究所年報第 32 号（新潟市衛生環境研究所）

3）山の下閘門排水機場の概要（新潟県新潟土木事務所）

4）化学物質ファクトシート（環境省）http://ceis.sppd.ne.jp/fs2008/factsheet/

調査研究報告（９）

農薬クロルピクリンによる飲用井戸汚染事例

北　　弘美　　向井　敏子

概　要

平成 20 年 2 月，住民Ａの相談を受けた保健所の依頼により，地下水を検査したところ，農薬クロルピクリンが検出された。相談内容は，「入浴時に目に刺激を感じる。」というものである。住民宅は，上水道未敷設であり健康影響が懸念されたこと，および，本市においては極めて珍しい地下水汚染の事例であることから，この地下水についてクロルピクリン濃度の経時変化を追った。

この結果，住宅地周辺で農薬の使用を制限することにより，未検出となった。

１　はじめに

飲用井戸については，厚生労働省通知「飲用井戸等衛生対策要領」(昭和 62 年１月)により，設置者による衛生管理が原則とされ，定期的な水質検査等が定められている。本市においても，本要領に基づく衛生指導が保健所主体でなされている。

平成 20 年２月，農薬クロルピクリンによる飲用井戸水汚染が判明した事例について，本市の対応と，この地下水の農薬濃度推移を調査したので報告する。

２　方法

⑴　調査対象物質

クロルピクリンは，別名トリクロロニトロメタン，土壌の殺虫・殺菌剤として幅広い作物に適用されている。土壌に注入されたクロルピクリンは，分解し，一部は空気中に放出され，4～5 日で半分の濃度に減少するとされている。過去の環境省による測定調査では，空気中や河川，湖沼などからは検出されていない。

また，消毒副生物として水道水中に微量に含まれることが知られているが，その毒性評価が定まらないことや，十分な測定データがないことなどから，水道法による基準はなく，「要検討項目」として位置づけられている。

物理化学的性状等を表１に示す。常温で揮発しやすく，人体への健康影響として，眼，呼吸器系，皮膚に対する強い刺激性がある。

表1　クロルピクリンの物理化学的性状

分子式	CCl_3NO_2
分子量	164.4
物理的性状	刺激臭，わずかに油状，無色の液体
沸点(℃)	112
融点(℃)	-64
比重(水＝1)	1.7
水への溶解度(g/100ml)	0.162
相対蒸気密度(空気＝1)	5.7

⑵　対象井戸

Ａ宅：２本　　Ｂ宅：１本（図1）

調査対象宅は，新潟市北部の砂丘地に位置し周辺は農地である。

消毒設備はなく，ポンプで揚水した地下水を直接使用している。

井戸深度等は表２のとおりである。

⑶　調査期間

平成 20 年２月～平成 22 年３月

原則として，月１回採水を行った。

⑷　分析方法

ヘッドスペース-GC-MS 法

定量下限値は，0.005mg/L　とした。

⑸　現場調査

天候，気温，水温，健康状況等の聞き取りを行った。

３　結果

クロルピクリン濃度推移及び本市の対応の概略を表３に示す。

⑴　クロルピクリンによる汚染が判明するまで

①　保健所による飲用井戸調査

平成 19 年 11 月，住民Ａから「湯船にお湯を張ると目が痛い。」との相談を受け，保健所職員がＡ宅を訪問した。職員も状況を確認し，水道

法による基本的項目（11 項目）を自主検査した結果，ｐH値のみ不適合（ｐH5.4）であり，この結果からは原因が解明されなかった。

この相談から 3 ヶ月経過した平成 20 年 2 月，厚生労働省の通知により，秋田県で井戸水からのクロルピクリン高濃度検出事例が判明した。秋田県へ照会したところ，当該相談事例に酷似していたことから，この物質が原因である可能性が高いと考えられたため，検査を行った。結果，クロルピクリンを検出した。(A-1：1.6 mg/l　A-2：2.8　mg/l）

この結果を受け，A宅周辺の上水道未敷設世帯（飲用井戸世帯）14 軒(図 2)を対象とし，健康被害の聞き取り及び水質検査を実施したところ，B宅で目の刺激を確認，クロルピクリンを検出した。(0.37 mg/l）

②　農林所管部による農薬使用実態調査

平成 20 年 3 月，農林所管部は，両宅の周辺について，農薬の使用実態調査を行った。その結果，両宅の北側農地で広くタバコ栽培が行われ，クロルピクリン剤使用履歴が判明した。(図 2)

この地区では，土壌殺菌のため例年 10 月中旬から 12 月にかけてクロルピクリン剤が使用されている。

⑵　クロルピクリン剤の使用自粛要請

この調査結果により，生産組合や農薬販売者等へ農薬の使用量，使用方法および使用後の被覆等，適正な使用を周知徹底した。

さらに住宅地周辺 100 メートル以内での使用を自粛するよう要請した。

クロルピクリン濃度は，経時的に減少の推移を辿り，平成 20 年 8 月には未検出となった。

しかし，同年 10 月以降，再度検出され始めた。B 宅においては 1 年前と同様に目に刺激を感じる程であり，平成 21 年 3 月まで続いた。

周辺住民に対し，再度，保健所による健康状況聞き取り調査が行われたが，異常を訴える住民はいなかった。

このシーズン，使用自粛を要請した区域での使用はなく，地区全域での使用量は 560Ｌから 454Ｌへ，使用面積は33,400㎡から28,600㎡と，前年度よりも減少している。

⑶　代替品への全面切り替え要請

このような状況から，平成 21 年 2 月，区役所所管課より，次年度以降，当該地区全域で全面的に代替品へ切り替えるよう生産組合へ要請した。クロルピクリンによる代替品としては，ダゾメット（$C_5H_{10}N_2S_2$）が使用された。

以降，住民からの健康相談はなく，平成 22 年 3 月まで 12 ケ月間，クロルピクリン未検出が継続した。

4　まとめ

今回の調査により，以下の事項が確認された。

⑴　A宅，B宅の周辺畑で使用されたクロルピクリン剤により，両宅の地下水が汚染されたものと推測された。

⑵　100 メートルという距離制限では，汚染は防止できなかった。

⑶　日本産業衛生学会が定めた許容濃度（クロルピクリンの気中濃度と人体の影響）は 0.1ppm であるが，今回の聞き取り調査においても，0.3 mg/l 以上で刺激を感じるようであった。

⑷　地区全域で代替品へ切り替え以降，クロルピクリンは未検出となった。

当該事例のように，単に基準の適否のみの判断では健康被害を防止できない場合がある。早急に原因物質を調査し，対策を講じることは容易ではないが，常に危機事象に注意し知見を集積していくことは危機管理体制を整えていくうえで，重要な課題である。

また，関係者間での情報の共有化と一致した対応が市民の安全確保につながった。

5　引用・参考文献

1）(財）化学物質評価研究機構「既存化学物質安全性（ハザード）評価シート」

2）環境省「化学物質の環境リスク評価第 2 巻」

3）日本語版ＩＣＳＣ

4）新潟市保健所食品・環境衛生課「農薬クロルピクリンによる飲用井戸汚染事例」　平成 20 年度食品衛生監視員・環境衛生監視員合同研修会研究発表抄録

5）「クロルピクリンによる事故と安全使用」クロルピクリン工業会 http://www.chloropicrin.jp/pdf/080704_ibaraki.pdf

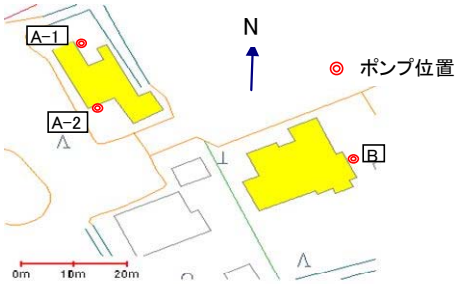


図1　対象井戸

表2　対象井戸の深度，pH値，水温

	A-1	A-2	B
井戸深度(m)※1	6.5	15	8
pH値　※2 (平均値)	5.78～6.18 (5.94)	5.77～6.04 (5.89)	6.05～6.39 (6.18)
水温(℃)　※2 (平均値)	13.3～15.4 (14.2)	13.2～14.7 (14.1)	13.2～15.6 (14.4)

※1　井戸深度は聞き取り調査によるもの
※2　調査期間　平成20年5月～平成21年3月(平均気温　15.0℃)

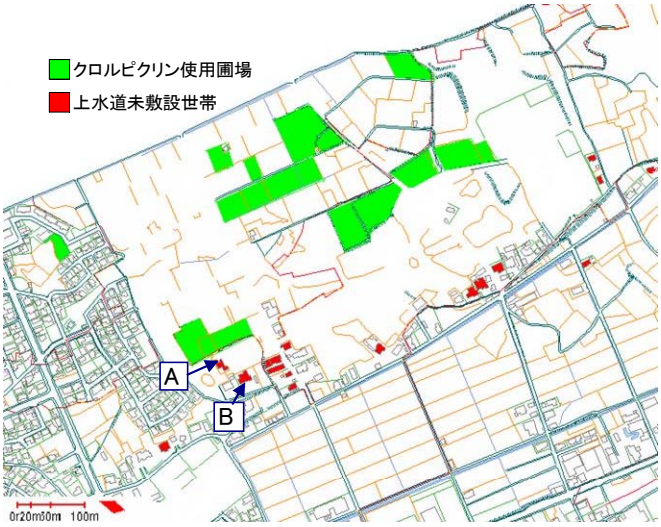


図2　クロルピクリン使用圃場と上水道未敷設世帯

表3　クロルピクリン濃度および経過等

年	月	日	クロルピクリン(mg/l) A-1	A-2	B	経過等
19	11		目に刺激	目に刺激		●クロルピクリン剤使用(11月4日～12月12日)560ℓ，33,400㎡ 11月8日　A宅　目の刺激を保健所へ相談
	12				目に刺激	
20	1					
	2	26	1.6	2.8		●秋田県内でクロルピクリン高濃度検出事例判明 ●保健所による依頼検査　A宅クロルピクリン検出
	3	5			0.37	●A宅周辺調査→B宅クロルピクリン検出 ●クロルピクリン剤使用状況調査
	4	7	0.72	1.0	－	●住宅地周辺100m以内でのクロルピクリン使用自粛要請
	5	21	0.49	1.7	－	
	6	18	0.042	1.8	－	
	7	16	0.006	1.0	－	
	8	19	－	－	－	
	9	17	－	－	－	
	10	15	0.013	－	－	●クロルピクリン剤使用(10月中旬～11月上旬)454ℓ，28，600㎡(自粛要請区域外) 使用自粛要請区域ではクロルピクリン剤未使用
	11	19	－	－	－	
	12	24	－	0.015	－	
21	1	21	－	0.032	0.36	●B宅　目に刺激
		29	－	0.43	0.38	
	2	18	－	0.59	0.32	●保健所による健康被害住民聞き取り調査(→結果：異常なし) ●代替品への全面切り替えを生産組合へ要請
	3	18	－	－	0.36	
	4	22	－	－	－	クロルピクリン未検出
	5	20	－	－	－	
	6	17	－	－	－	
	7	15	－	－	－	
	8	18	－	－	－	
	9	16	－	－	－	
	10	21	－	－	－	
	11	18	－	－	－	
	12	16	－	－	－	
22	1	20	－	－	－	
	2	17	－	－	－	
	3	18	－	－	－	

クロルピクリン(mg/l)　1.0以上　0.1以上1.0未満　0.005以上0.1未満　－　0.005未満

新潟市における酸性雨の状況調査

阿部秀人，足立玲子，渡辺栄吉，大野耕栄，小林秀昭

概　要

新潟市においては平成 12 年度から降水成分の状況について継続調査を実施しており，過去結果と比較し平成 21 年度の特徴を探った。その結果，pH については，過去平均値 pH4.58 から大きく上がって過去最高の pH4.69 となった。これは，降水中の海塩成分の濃度が高かったことや非海塩由来の酸性イオンが減少したことにより，酸性化が緩和されたとみられる。降水量や降下量は，過去の平均値とほぼ同程度の値となった。降下量の年間変動は，過去調査同様に冬期に季節風の影響による上昇が見られたとともに，10 月には台風の影響により海塩成分の飛来による上昇，また 3 月には黄砂の影響がみられた。酸性雨は，気象状況や大陸からの産業活動に伴う越境大気汚染の影響を受けるため，今後も継続した調査が必要である。

1　はじめに

酸性雨問題は，自然環境等への影響が懸念され，その実態把握が広域的に進められている。新潟市では，平成 12 年度から全国環境研協議会の全国調査に参加し，継続調査を実施している。以下，過去調査の結果と比較しながら，平成 21 年度の調査結果を報告する。

2　調査方法

(1)　調査地点

新潟市西区小新 2151-1　　（図 1）
(北緯 37 度 52 分 35 秒 東経 138 度 59 分 06 秒)
新潟市衛生環境研究所屋上（地上高 15m）

(2)　地点概況

東側は田園，西側は住宅地
海岸からの距離は，約 2km

(3)　調査期間

平成 21 年 4 月～平成 22 年 3 月

(4)　試料採取

①　採取方法
降雨時開放型装置（開口部：314cm²）（図 2）

②　採取単位
2 週間

(5)　測定内容

①　測定項目
降水捕集量，ｐＨ，電気伝導率，ｲｵﾝ成分濃度（SO_4^{2-},NO_3^-,Cl^-,NH_4^+,Na^+,K^+,Ca^{2+},Mg^{2+}）

②　測定方法
湿性沈着モニタリング手引き書（第 2 版）
（ｲｵﾝ成分濃度はｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法）

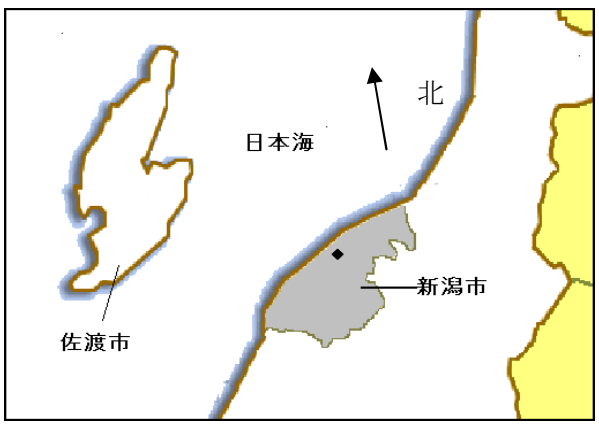


図1　調査地点(･印)

図 2　採取装置

3　調査結果と考察

(1)　降水全般の状況について

①　降水量

降水量は，採取装置で捕集した降雨量から算出した。今年度は，年間 1,778mm で，過去平均（過去 9 年間，以下同じ）1,794mm と同様の値であった（図 3)。

年間変動は，過去平均と比較し今年度も概ね同様の傾向を示したが，9 月及び 11 月が少なく，2 月が多かった。(図 4)。

②　ｐＨ

pH の年間平均は 4.69(過去平均 4.58)であった。平成 18 年度を除いて平成 19 年度まで 4.5 台で推移していたが，今年度は平成 18 年度の pH4.68 を超えて過去最高値であった（図 5)。

年間の変動(月平均)は，4.40 から 5.32 の範囲で，過去平均と比べて全般に高い値で推移したが，1 月 2 月は pH4.5 前後で，過去平均と同じような値であった。 また，3 月の結果は，黄砂の影響を受け，pH5.32 と高かった (図 6)。

③　降下量

降下量は，降水中のイオン成分の濃度と降水量から算出した。

イオン成分の年間総降下量は，28.3g/m² であり，過去平均 28.9g/m² とほぼ同程度であった。調査開始以来，平成 19 年度に減少が見られたものの概ね 30g/m² 前後で推移している（図 7)。

降下量の年間変動は，過去調査どおり冬期に季節風の影響を受けて上昇する傾向が見られた。その中で，10 月が特異的に高かったが，降水量は過去平均と同程度であることから，10 月の台風による影響が考えられる (図 8)。

(2)　降水成分の状況について

降水中のイオン成分については，大きく海塩成分と非海塩成分に分けられる。これらの由来の違いを区別するために，海塩由来分については，降水中の Na をすべて海塩由来のものと仮定して，海塩中のそれぞれのイオンの存在割合から算出した。また，それぞれのイオン成分から海塩由来分を差し引いたものを非海塩由来成分（nss = non-sea salt）とした。

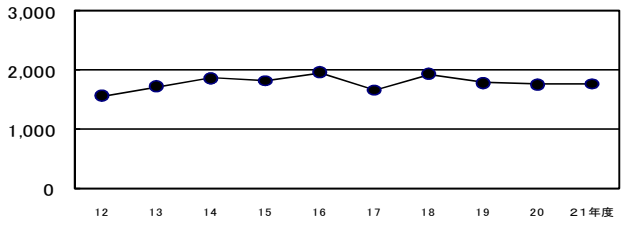


図 3　降水量の経年変化(mm/年度)

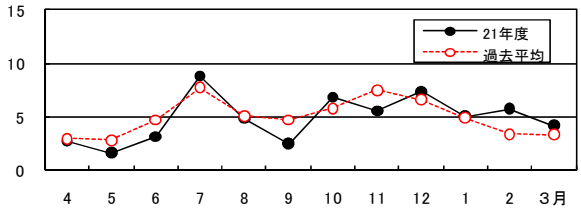


図 4　降水量の年間変動(mm/日)

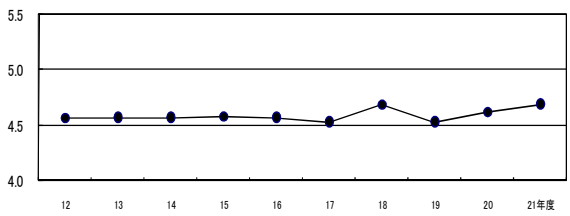


図 5　ｐＨの経年変化

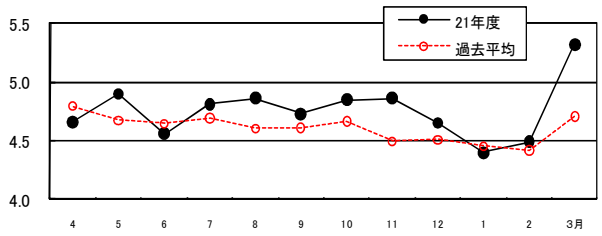


図 6　ｐＨの年間変動

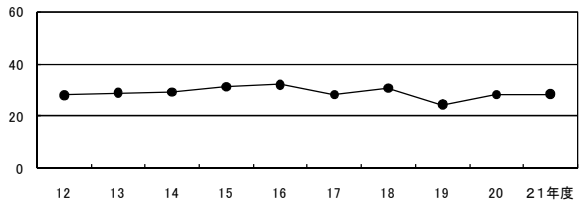


図 7　降下量の経年変化(g/m²/年)

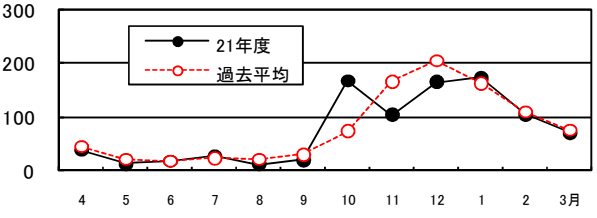


図 8　降下量の年間変動(mg/m²/日)

過去平均の値と比較して，海塩成分（ナトリウムイオン，塩化物イオン及びマグネシウムイオン）濃度は高く，非海塩由来イオン成分（硝酸イオン，アンモニウムイオン，非海塩硫酸イオン及び非海塩カルシウムイオン）濃度は，低かった（表 1）。その結果，降下量における海塩成分の占める割合は 76.5%であったが，平成 21 年度においては過去調査における最高値 81.9%であった(表 2)。

表 1　イオン成分濃度　測定結果一覧表

	21 年度	過去平均	比較
Na^+	**175**	165	**+10**
Cl^-	**194**	189	**+5**
Mg^{2+}	**19.6**	19.2	**+0.4**
NO_3^-	**18.8**	21.1	**-2.3**
NH_4^+	**17.2**	21.5	**-4.3**
nss-SO_4^{2-}	**16.4**	20.1	**-3.7**
nss-Ca^{2+}	**4.56**	5.30	**-0.74**

(単位: μ mol/l)

表 2　降下量における海塩成分の占める割合

	平成 21 年度	過去平均
降下量(g/m²/年)	28.3	28.9
海塩成分の降下量 (g/m²/年)	23.2	22.2
割合(%)	81.9	76.5

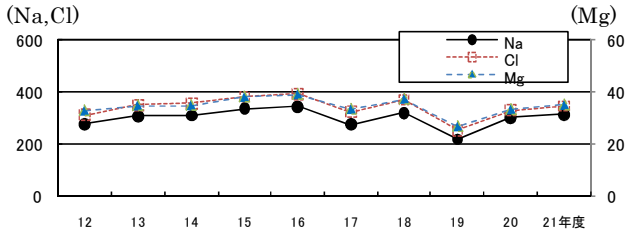


図 9　降下量（海塩成分）の経年変化(mmol/m²)

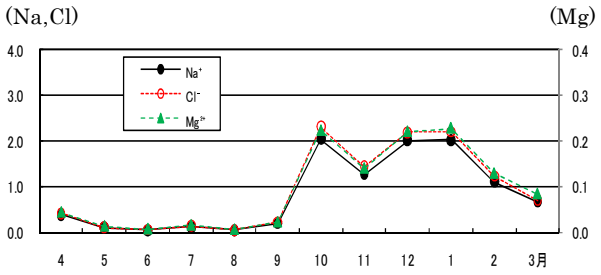


図 10　降下量（海塩成分）の年間変動(mmol/m²/日)

以下，海塩成分と非海塩成分に分類した上で，イオン成分濃度や算出された降下量について経年変化や年間変動の視点から考察を行う。

①　海塩成分

大部分が海塩由来であるナトリウム，塩化物，マグネシウムのイオン濃度は，3 成分とも同様の年間変動であった。年間降下量は，ナトリウムイオンが 311 mmol/m²，塩化物イオンが 344 mmol/m²，マグネシウムイオンが 35 mmol/m² であった。

3 成分とも過去平均とほぼ同程度であり，平成 19 年度を除いて概ね横ばいである(図 9)。それぞれの降下量の年間変動は，季節風の影響を受けて冬期に高くなる傾向がみられた（図 10）。

濃度についてナトリウムイオンを例にみると，10 月に海塩成分が上昇しているが，これは台風による送風塩の影響を受けたものと考えられる。また，2 月は，降水量が過去平均より多かったこともあり降水中のイオン濃度が減少した。（図 11）

②　非海塩成分

非海塩成分には硝酸イオン，アンモニウムイオン及び非海塩硫酸イオンのように産業活動等に起因する要素が強い汚染物質と，非海塩カルシウムイオンのように土壌などに含まれる自然要因によるものがある。年間降下量は，硝酸イオンが 34mmol/m²，アンモニウムイオンが 31mmol/m²，非海塩硫酸イオンが 29mmol/m² であり，人為的な要因による物質は 3 成分とも降下量がほぼ同じレベルとなっている。経年変化をみると，3 成分とも横ばいで推移していたが，平成 19 年度の上昇以降は減少傾向が見られる。

また，非海塩カルシウムイオンの降下量についても，近年の調査と同レベルであった（次ページ　図 12）。

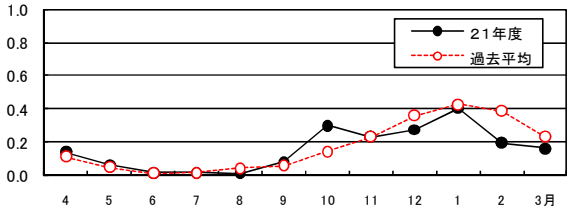


図 11　ﾅﾄﾘｳﾑｲｵﾝ濃度の年間変動(mmol/l)

降下量の年間変動において，硝酸イオン，アンモニウムイオン，非海塩硫酸イオンの 3 成分は降雨量の変動と同様に梅雨時期，10 月及び冬期に上昇を示した。一方，非海塩カルシウムイオンは，降雨量との関連は通常見られないが，10 月においては台風の影響を受け，他の非海塩成分と同様に上昇した。また，3 月には黄砂の影響で高い値を示した（図 13)。

人為的な要因による物質である硝酸イオン濃度の年間変動を見てみると，過去平均よりも低いか同程度の月が多かった。また，海塩成分濃度に見られたような 10 月における上昇ピークは見られなかった(図 14)。非海塩硫酸イオンについて同様に，梅雨時期と冬期においては過去平均と同様の濃度であったが，9 月や 11 月において大きく低かった(図 15)。一方，非海塩カルシウムイオン濃度の年間変動は，過去平均と比べ同様であったが，4 月は例年見られる黄砂飛来がなく低かった（図 16)。このことは，4 月の pH の低下に影響していると考えられる。

4　まとめ

平成 21 年度の降水量は，過去平均とほぼ同程度の値であった。

ｐＨは 4.69 で，過去平均の 4.58 を大きく超えた。降水中のイオン濃度について過去平均と比較すると，非海塩成分は低かったが，海塩成分は高かった。降水中の非海塩由来成分について酸性成分イオン(NO_3^-や nss-SO_4^{2-})が塩基性成分イオン(NH_4^+や nss-Ca^{2+})に比べて濃度が下がったため，水素イオンの濃度が減少し pH 上昇したと考えられる。また，降水中の海塩成分の濃度が上昇したことも pH 上昇の一因であると考えられる。

総降下量の経年変化では，同程度の値で推移していた。

今年度は，台風や黄砂による降水への影響がみられた。近年，黄砂や集中豪雨などの異常気象は市民生活にも影響を及ぼすケースが増えており，越境大気汚染の状況と合わせて，今後も継続して降水の状況を注視していく必要があると思われる。

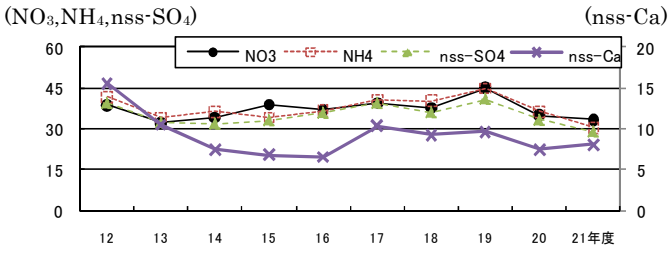


図 12　降下量（非海塩成分）の経年変化（mmol/m²）

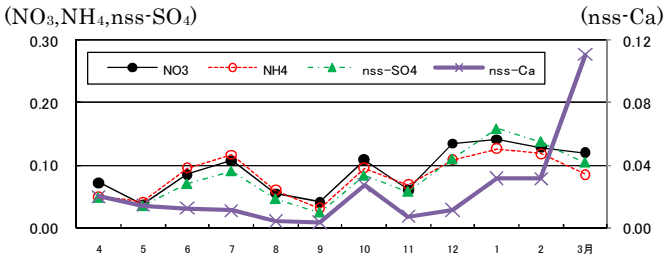


図 13　降下量（非海塩成分）の年間変動（mmol/m²/日）

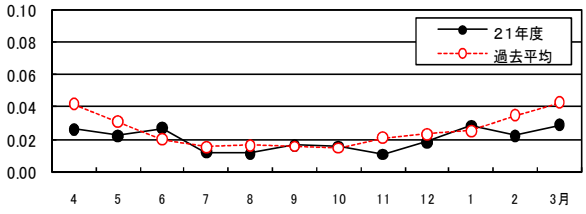


図 14　硝酸ｲｵﾝ濃度の年間変動（mmol/l）

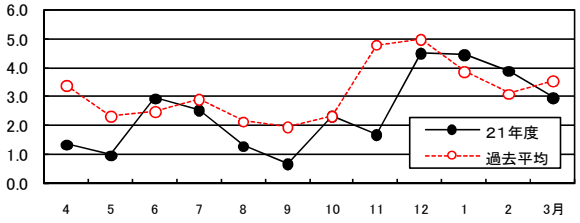


図 15　非海塩硫酸ｲｵﾝ濃度の年間変動（mmol/l）

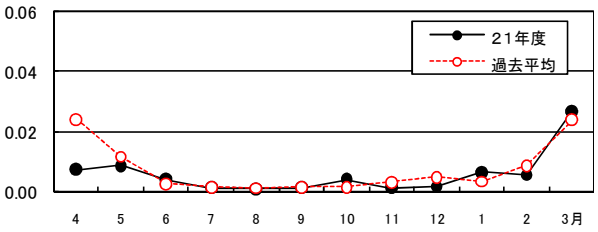


図 16　非海塩ｶﾙｼｳﾑｲｵﾝ濃度の年間変動（mmol/l）

参考文献等

- 湿性沈着モニタリング手引き書（第２版）
  （環境省地球環境局環境保全対策課）
- 酸性雨調査方法（酸性雨調査法研究会）
- 酸性雨対策調査総合とりまとめ報告書
  （酸性雨対策検討会）
  気象庁ホームページ

平成21年度　酸性雨調査測定結果　（衛生環境研究所屋上）

月	捕集期間		降水量	pH	導電率	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	NH_4^+	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}
	開始日	終了日	mm		μS/cm	mg/l							
4	3月30日	4月13日	12.3	4.12	85.6	5.45	4.65	10.20	0.79	6.03	0.28	0.62	0.74
	4月13日	4月27日	64.1	4.93	27.6	1.87	1.04	4.38	0.24	2.59	0.11	0.37	0.31
5	4月27日	5月11日	0.8	4.76	104.0	6.77	1.38	21.60	0.81	12.50	0.50	1.00	1.56
	5月11日	5月25日	45.0	4.90	20.9	2.23	1.39	1.79	0.44	1.10	0.09	0.38	0.15
6	5月25日	6月8日	9.4	4.42	30.0	2.70	2.54	0.99	0.61	0.61	0.07	0.25	0.09
	6月8日	6月22日	51.8	4.37	34.3	3.71	2.70	0.75	0.95	0.41	0.12	0.26	0.07
	6月22日	7月6日	71.4	4.83	11.8	1.00	0.81	0.34	0.24	0.15	0.03	0.09	0.02
7	7月6日	7月21日	150.9	4.87	11.8	0.98	0.75	0.70	0.25	0.41	0.04	0.06	0.05
	7月21日	8月3日	96.3	4.74	12.9	1.16	0.76	0.24	0.22	0.10	0.08	0.06	0.02
8	8月3日	8月17日	104.7	5.05	7.2	0.57	0.52	0.17	0.17	0.08	0.02	0.03	0.01
	8月17日	8月31日	31.1	4.51	24.2	2.18	1.31	0.89	0.40	0.53	0.04	0.08	0.07
9	8月31日	9月14日	58.1	4.89	21.0	1.09	0.65	3.37	0.15	1.92	0.07	0.11	0.22
	9月14日	9月28日	11.0	4.30	36.2	2.68	2.94	1.62	0.62	0.94	0.06	0.16	0.13
10	9月28日	10月13日	163.4	4.98	52.1	2.19	0.45	11.80	0.12	6.75	0.21	0.25	0.76
	10月13日	10月26日	28.4	4.46	83.2	6.80	4.03	12.70	1.00	7.32	0.37	1.39	0.95
11	10月26日	11月9日	70.7	5.07	31.9	1.69	0.44	6.54	0.19	3.84	0.13	0.20	0.44
	11月9日	11月24日	90.4	4.74	55.0	2.79	0.86	11.30	0.25	6.40	0.22	0.29	0.74
12	11月24日	12月7日	61.0	4.39	56.8	3.61	1.95	8.23	0.48	4.75	0.20	0.28	0.56
	12月7日	12月21日	173.9	5.03	46.1	2.10	0.45	9.67	0.12	5.78	0.19	0.21	0.66
	12月21日	1月4日	65.5	4.30	93.0	5.56	2.75	15.80	0.57	9.46	0.38	0.63	1.12
1	1月4日	1月18日	72.4	4.45	104.0	6.09	1.40	20.70	0.47	12.30	0.45	0.75	1.45
	1月18日	2月1日	68.1	4.36	67.1	4.57	2.11	10.10	0.44	6.03	0.24	0.45	0.73
2	2月1日	2月15日	121.2	4.59	46.3	2.96	1.09	7.79	0.28	4.51	0.19	0.39	0.55
	2月15日	3月1日	39.7	4.29	58.7	4.77	2.28	6.79	0.65	4.08	0.24	0.37	0.51
3	3月1日	3月15日	50.8	5.00	42.2	3.97	2.10	6.54	0.46	4.00	0.19	1.04	0.52
	3月15日	3月29日	65.5	6.18	34.5	2.82	1.55	5.62	0.30	3.37	0.16	1.34	0.46
加重平均(降水量は合計)			1,778	4.69	41.2	2.58	1.17	6.86	0.31	4.02	0.16	0.34	0.48
降下物量(mg/m^2/年)				36		4,596	2,075	12,199	551	7,154	293	597	849

不法投棄物の分析事例

食品係

概　要

一般市民から農業用排水路脇の法面に廃棄物を発見したという通報があり，外観が異なる３種類の農薬状物質の投棄が確認された。これらを周辺土壌ごと試料としたものについて，他の有害廃棄物の可能性も含めて検査を行った。結果，農薬とカルシウムが高濃度に検出されたため農薬の不法投棄であると想定した。

１　はじめに

一般市民（農業者）から，農業用排水路脇の法面に廃棄物を発見したという通報があった。

所管職員が調査をしたところ，外観が異なる３種類の農薬状物質の投棄が確認され，直ちに周辺土壌ごと約 400ｋｇを回収した。水質汚染が懸念されたため，現場の上下流水質を検査したが，異常は認められなかった。

当研究所には，採取された３種類の廃棄物について農薬の分析が依頼された。本報では，この分析事例について報告する。

２　分析結果

⑴　廃棄物の外観・性状

外観・性状は下表のとおりである。

表１　外観・性状

	No.１	No.２	No.３
色調	白	薄茶	灰
粒子	粘土状	粘土状	粘土状
臭気	薬品臭	薬品臭	薬品臭
液性	中性	中性	中性

⑵　シアン分析

試料 1g に水を加え 20mL とし，攪拌後のろ液 2mL を分取し，4-ピリジンカルボン酸-ピラゾロン吸光光度法でシアンを迅速測定した。 シアンはいずれも不検出（10ppm 未満）であった。

⑶　元素分析

試料 0.1g をマイクロウェーブ分解し，50mL に定容した検液について，ICP-MS により 69 元素の半定量分析を行った。ヒ素，カドミウム，鉛などの有害元素は検出されなかった。

主な元素含有量は表２のとおりであり，特にNo.１はカルシウムが高濃度に検出された。

表２　元素含有量（%）

	No.１	No.２	No.３
Na	0.05 未満	0.09	0.24
Mg	0.14	0.26	1.37
Al	0.04	0.92	1.15
K	0.05 未満	0.16	0.05 未満
Si	0.05 未満	0.05 未満	0.05
Ca	11.72	2.93	1.46
Fe	0.07	0.40	1.59

⑷　農薬分析

試料 0.1g を採り，食品の GC/MS による農薬等の一斉試験法に準じて前処理を行った。

検査機器 GC-FPD，GC/MS，LC/MS/MS を用い，180 項目余の農薬について分析をした結果，表３の農薬が高濃度に検出された。

表３　農薬濃度（ppm）

	No.１	No.２	No.３
XMC	125 未満	3640	301
ﾀﾞｲｱｼﾞﾉﾝ	125 未満	1290	318
ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	663	125 未満	125 未満

３　まとめ

農薬を含めた他の有害廃棄物の可能性も視野にいれて検査を行ったが，シアンや有害元素は検出されなかった。カルシウムは補助剤として農薬に使用されることがあり，農薬が高濃度に検出されたことから，本件は農薬の不法投棄であると想定される。

Ⅳ　資　　料

1　新潟市衛生環境研究所条例　（平成 18 年 12 月 21 日　条例第 90 号）

新潟市衛生試験所条例（昭和 50 年新潟市条例第 51 号）の全部を改正する。

（設置）

第１条　公衆衛生の向上を図るため，新潟市衛生環境研究所（以下「研究所」という。）を新潟市西区小新２１５１番地１に設置する。

（業務）

第２条　研究所は，次に掲げる業務を行う。

（１）　保健衛生及び生活環境に関する試験及び検査

（２）　保健衛生及び生活環境に関する調査及び研究

（３）　保健衛生及び生活環境に関する研修及び指導

（４）　保健衛生及び生活環境に関する情報の収集，解析及び提供

（５）　前各号に掲げるもののほか，研究所の設置の目的の達成に必要なこと。

（試験等の依頼）

第３条　市内に居住し，若しくは勤務する者又は市内に事業所若しくは事務所を置く法人その他の団体は，市長に前条第１号の試験及び検査（以下単に「試験及び検査」という。）を依頼することができる。

２　市長は，特別の理由があると認める場合は，前項に規定するもの以外のものからの依頼に応ずることができる。

（手数料の徴収及びその額）

第４条　試験及び検査の依頼につき，その依頼をした者から手数料を徴収する。

２　手数料の額は，健康保険法（大正１１年法律第７０号）の規定による療養の給付に要する費用の額の算定方法に定めのあるものにあってはその算定した額の８割に相当する額の範囲内において規則で定める額とし，それ以外のものにあっては別表に掲げる額の範囲内において規則で定める額とする。

３　市長は，前項の規定により手数料を算定できないものについては，実費相当額を勘案し，そのつど手数料の額を定めることができる。

（手数料の納付時期）

第５条　手数料は，前納とする。ただし，市長は，特別の理由があると認める場合は，別にその手数料の納付期日を定めることができる。

（手数料の免除）

第６条　市長は，特別の理由があると認める場合は，その手数料の全部又は一部を免除することができる。

（手数料の還付）

第７条　既納の手数料は，還付しない。ただし，市長が特別の理由があると認める場合は，この限りでない。

（その他）

第８条　この条例の施行に関し必要な事項は，規則で定める。

附　則

（施行期日）

１　この条例は，平成１９年４月１日から施行する。

（経過措置）

２　改正後の新潟市衛生環境研究所条例の規定は，この条例の施行の日以後に試験及び検査を依頼する者について適用し，同日前に依頼した者については，なお従前の例による。

別表（第４条関係）

試験及び検査に係る手数料表

区分	単位	金額
１　細菌，ウイルス等の試験検査	１項目	６０，０００円
２　理化学的試験検査		
（１）　食品，家庭用品等の試験検査	１項目	２５，０００円
（２）　医薬品等の試験検査	１項目	１０，０００円
（３）　飲料水等の水質の試験検査	１項目	２５，０００円
（４）　大気汚染物質等の試験検査	１項目	２５，０００円
（５）　ＰＣＢ，アスベストその他の特殊な物質の試験検査	１項目	１００，０００円
３　動物を用いて行う試験検査	１項目	２２，０００円

２　新潟市衛生環境研究所条例施行規則

（平成 19 年 3 月 26 日　規則第 13 号）

新潟市衛生試験所条例施行規則（昭和 51 年新潟市規則第２号）の全部を改正する。

（趣旨）

第１条　この規則は，新潟市衛生環境研究所条例（平成１８年新潟市条例第９０号。以下「条例」という。）の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

（試験等の依頼）

第２条　条例第３条の規定により市長に試験又は検査を依頼しようとするものは，別記様式第１号又は別記様式第２号による試験・検査依頼書を市長に提出しなければならない。

２　市長は，前項の規定による依頼を受けた試験又は検査が終了した場合は，当該試験又は検査の成績を当該依頼をしたものに通知するものとする。

（手数料の額）

第３条　条例第４条第２項に規定する規則で定める手数料の額は，別表第１及び別表第２のとおりとする。

（手数料の納付期日決定の申請等）

第４条　条例第５条ただし書の規定により別に手数料の納付期日の決定を受けようとするものは，別記様式第３号による手数料納付期日決定申請書を市長に提出しなければならない。

２　市長は，前項の規定により手数料納付期日決定申請書が提出された場合において，特別の理由があると認めたときは，別記様式第４号による手数料納付期日決定通知書により申請者に通知するものとする。

（手数料の免除の申請等）

第５条　条例第６条に規定する特別の理由があると認める場合とは，次の表の左欄に掲げる場合とし，それぞれ同表右欄に定めるところにより手数料を免除することができる。

	特別の理由	免除する額
1	市が主催する催物に関係する試験又は検査で，市長が必要と認める場合	全額
2	その他特に市長が必要と認める場合	全額

２　条例第６条の規定により手数料の免除を受けようとするものは，別記様式第５号による手数料免除申請書を市長に提出しなければならない。

３　市長は，前項の規定により手数料免除申請書が提出された場合において，特別の理由があると認めるときは，別記様式第６号による手数料免除決定通知書により申請者に通知するものとする。

（手数料の還付の申請等）

第６条　条例第７条ただし書の規定により手数料の還付を受けようとするものは，別記様式第７号による手数料還付申請書を速やかに市長に提出しなければならない。

２　市長は，前項の規定により手数料還付申請書が提出された場合において，手数料の還付を決定したときは，別記様式第８号による手数料還付決定通知書により申請者に通知するものとする。

（その他）

第７条　この規則に定めるもののほか，この規則の施行に関し必要な事項は，市長が別に定める。

附　則

（施行期日）

１　この規則は，平成１９年４月１日から施行する。

（経過措置）

２　改正後の新潟市衛生環境研究所条例施行規則の規定は，この規則の施行の日以後に試験又は検査を依頼するものについて適用し，同日前に依頼したものについては，なお従前の例による。

附　則(平成２０年規則第６号)

（施行期日）

1　この規則は，平成２０年４月１日から施行する。

（経過措置）

2　改正後の新潟市衛生環境研究所条例施行規則の規定は，この規則の施行の日以後に試験又は検査を依頼するものについて適用し，同日前に依頼したものについては，なお従前の例による。

附　則（平成２２年規則第２４号）

（施行期日）

1　この規則は，平成２２年４月１日から施行する。

（経過措置）

2　改正後の新潟市衛生環境研究所条例施行規則の規定は，この規則の施行の日以後に試験又は検査を依頼するものについて適用し，同日前に試験又は検査を依頼したものについては，なお従前の例による。

3　この規則の施行の際，残存する用紙については，当分の間，これを適宜修正して使用することができる。

別表第１（第３条関係）

（平２０規則６・平２２規則２４・一部改正）

試験及び検査に係る手数料表（健康保険法（大正１１年法律第７０号）の規定による療養の給付に要する費用の額の算定方法に定めのあるもの）

区分	項目	単位	金額（円）	摘要
１ 微生物学的検査	１　細菌顕微鏡検査	１件	３２０	
	集団の場合	１件	１６０	
	２　細菌培養同定検査			
	（１）　糞(ふん)便検査（消化管からの検体）	１件	１，１２０	
	集団の場合	１件	５６０	
	（２）　大腸菌のO抗原又はH抗原同定検査（血清抗体法）	１件	３２０	
	集団の場合	１件	１６０	
	（３）　大腸菌ベロトキシン検出検査	１件	１，６００	
	集団の場合	１件	８００	
	（４）　抗酸菌分離培養検査（結核菌）	１件	１，６００	
	集団の場合	１件	８００	
	（５）　抗酸菌同定検査	１連	２，３２０	検査方法及び培地数にかかわらず，１回のみ所定点数を算定する。
	（６）　抗酸菌薬剤感受性検査	１件	２，４００	
２ 免疫学的検査	１　梅毒脂質抗原使用検査			
	（１）　定性	１反応	１２０	
	（２）　定量	１反応	２７０	
	２　梅毒ＴＰＨＡ試験（定性）	１反応	２５０	
	３　ＨＩＶ－１，２抗体価	１件	１，０４０	
	４　ＨＩＶ－１抗体価精密測定検査	１件	２，２４０	
	５　ＨＩＶ－２抗体価精密測定検査	１件	３，０４０	
	６　クラミジアトラコマチス抗体価検査	１件	１，７６０	
	７　結核菌特異たん白刺激性遊離インターフェロンーγ測定検査	１件	４，８００	
３ 糞(ふん)便検査	１　虫卵検査（集卵法）	１件	１２０	
	集団の場合	１件	６０	
	２　塗抹顕微鏡検査（セロハン法）	１件	１６０	
	集団の場合	１件	８０	

備考　表中の「集団の場合」とは，市長が別に定めるところによる。

別表第２（第３条関係）

試験及び検査に係る手数料表（健康保険法の規定による療養の給付に要する費用の額の算定方法に定めのないもの）

区分	項目	単位	金額（円）	摘要
１ 細菌，ウイルス等の試験検査	１　水の細菌検査			項目の分類は，付表１による。
	（１）　簡易なもの	１項目	１，０００	
	（２）　比較的複雑なもの	１項目	２，０００	
	（３）　複雑なもの	１項目	３，０００	
	（４）　特に複雑なもの	１項目	１０，０００	
	２　食品等の細菌検査			
	（１）　簡易なもの	１項目	２，０００	
	（２）　比較的複雑なもの	１項目	４，０００	
	（３）　複雑なもの	１項目	５，０００	
	（４）　特に複雑なもの	１項目	７，０００	
	（５）　やや特殊なもの	１項目	４０，０００	
	（６）　特殊なもの	１項目	６０，０００	
	３　ウイルスの検査			
	（１）　簡易なもの	１項目	３，０００	
	（２）　比較的複雑なもの	１項目	２０，０００	
	（３）　複雑なもの	１項目	２５，０００	
	（４）　特に複雑なもの	１項目	４０，０００	
	（５）　特殊なもの	１項目	６０，０００	
２　理化学的試験検査	１　簡易なもの	１項目	１，０００	項目の分類は，付表２による。
	２　複雑なもの	１項目	３，３００	
	３　特に複雑なもの	１項目	５，５００	
	４　特殊なもの	１項目	２４，４００	
	５　栄養分析	１件	１０，１００	
	６　残留農薬試験	１項目	２４，４００	
		２項目目以降１項目につき	１，４００	
	７　ＰＣＢ試験	１件	３９，６００	
	８　粉じん中のアスベスト試験	１件	１６，８００	
	９　アスベスト定性試験	１件	５２，５００	
	１０　アスベスト定性試験後に行う定量試験	１件	４２，０００	
	１１　飲料水定期項目試験	１件	１５，４００	細菌検査を含む
３　動物を用いて行う試験検査	１　麻痺（ひ）性貝毒	１項目	１３，６００	
	２　下痢性貝毒	１項目	２１，８００	

付表１（細菌，ウイルス等の試験検査）

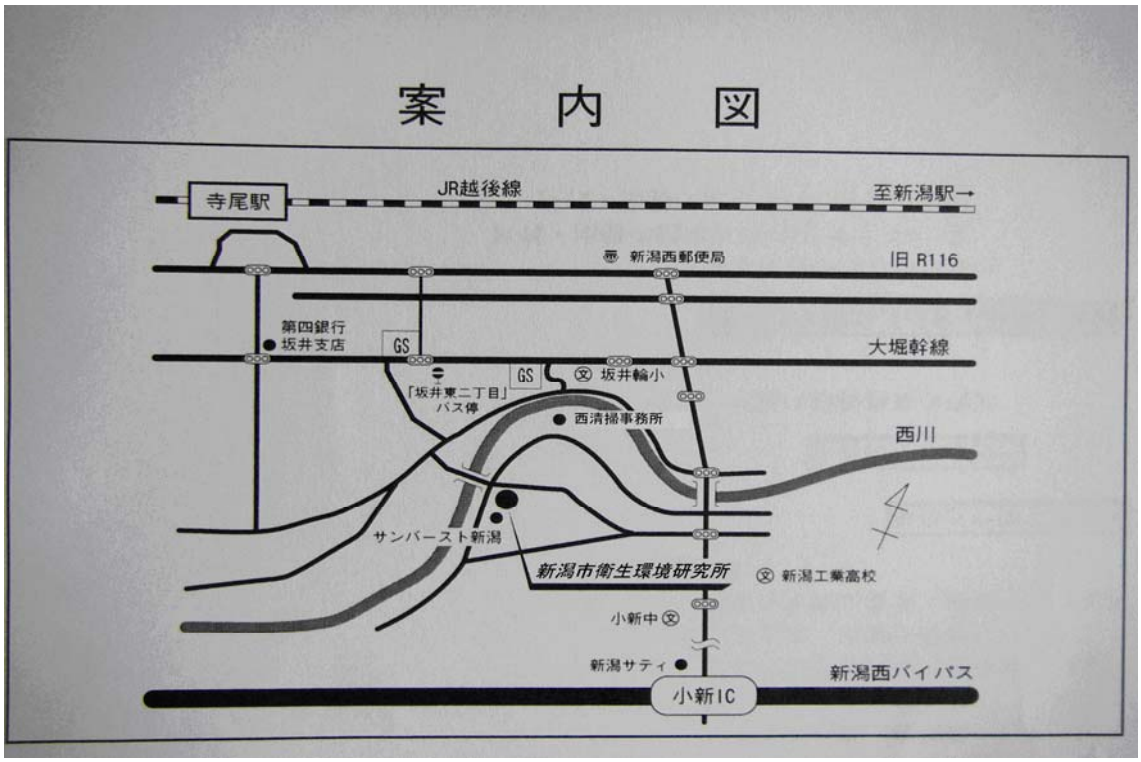
項目	試験検査の方法	該当項目
１　水の細菌検査		
（１）　簡易なもの	標準寒天培地等を用いるもの	飲料水等の一般細菌数，大腸菌群，大腸菌群数等
（２）　比較的複雑なもの	ＭＭＯ－ＭＵＧ法等を用いるもの	プール水等の大腸菌，大腸菌群等
（３）　複雑なもの	ＭＰＮ法，ＭＦ法等を用いるもの	河川水等の大腸菌群最確数，糞便性大腸菌群数等
（４）　特に複雑なもの	冷却遠心法等を用いるもの	浴槽水等のレジオネラ属菌等
２　食品等の細菌検査	標準寒天培地等を用いるもの	
（１）　簡易なもの	ＭＰＮ法等を用いるもの	一般細菌数，大腸菌群，大腸菌群数，耐熱性菌数，乳酸菌数，クロストリジュウム属菌数等
（２）　比較的複雑なもの	各種確認培地等を用いるもの	腸炎ビブリオＭＰＮ，ＥＣ－ＭＰＮ等
（３）　複雑なもの	ＲＰＬＡ法等を用いるもの	サルモネラ属菌，赤痢菌などの同定検査等
（４）　特に複雑なもの	ＰＣＲ法等を用いるもの	コレラ菌，病原性大腸菌，ウェルシュ菌等の病原因子確認検査
（５）　やや特殊なもの	遺伝子解析等を用いるもの	Ｏ１５７，赤痢菌，セレウス菌等の病原因子確認検査
（６）　特殊なもの	迅速キット法等を用いるもの	レジオネラ属菌，Ｏ１５７等のパルスフィールドゲル電気泳動等
３　ウイルスの検査	細胞培養法等を用いるもの	
（１）　簡易なもの	中和試験，ＨＡ・ＨＩ試験等	インフルエンザウイルス，アデノウイルス，ロタウイルス，ＲＳウイルス等
（２）　比較的複雑なもの	ＰＣＲ法等を用いるもの	インフルエンザウイルス，アデノウイルス，エンテロウイルス，ムンプスウイルス等 培養されたウイルスの同定検査等
（３）　複雑なもの	遺伝子解析等を用いるもの	ノロウイルスの同定検査，中和試験等で同定できないウイルスの同定検査等
（４）　特に複雑なもの		ノロウイルス等の遺伝子型を決めるためのシークエンス等
（５）　特殊なもの		

付表２（理化学的試験検査）

項目	試験検査の方法	該当項目
１　簡易なもの	簡易機器等による分析測定	ｐＨ，色度，濁度，電気伝導率，溶存酸素，臭気，味，外観，透視度，残留塩素，浮遊物質量，蒸発残留物，過マンガン酸カリウム消費量，酸性雨以外の塩化物イオン，硬度，粉塵（じん）量，溶液量，含水率，強熱減量，測定器吸収液，測定液スパン液，比重，酸度，乳脂肪分，無脂乳固形分，水分活性，シアン（定性），異物（ダニ），カタラーゼ活性，澱（でん）粉性残留物（定性），脂肪性残留物（定性）その他これらに類するもの
２　複雑なもの	溶媒抽出，蒸留その他これらに類する方法による前処理を必要とする重量分析若しくは容量分析又は吸光光度計，原子吸光光度計等により行う分析測定	ＢＯＤ，Ｃ－ＢＯＢ，ＣＯＤ，溶解性ＣＯＤ，ＴＯＣ，ヘキサン抽出物質，硝酸性窒素，亜硝酸性窒素，全窒素，全リン，五酸化リン，リン酸，アンモニア，非イオン界面活性剤，飲料水以外の陰イオン界面活性剤，飲料水以外のフェノール類，飲料水以外のフッ素，飲料水以外のシアン，クロロフィルａ，有機塩素化合物，家庭用品及び室内環境のホルムアルデヒド，家庭用品のトリフェニルスズ，家庭用品のトリブチルスズ，二酸化硫黄，亜硝酸根，酸価，過酸化物価，鉄，銅，亜鉛，マンガン，カドミウム，鉛，ニッケル，バナジウム，ベリリウム，セレン，アンチモン，ヒ素，ナトリウム，カルシウム，カリウム，マグネシウム，総水銀，六価クロム，全クロム，溶解性鉄，溶解性マンガン，医薬品等の確認試験，医薬品等の純度試験その他これらに類するもの
３　特に複雑なもの	溶媒抽出又はクロマトグラフィーによる分離その他これらに類する方法による前処理を必要とする高速液体クロマトグラフ，ガスクロマトグラフ等により行う分析測定	アルキル水銀，有機リン，チウラム，オキシン銅，臭素酸，硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素，飲料水のフッ素，飲料水のシアン，硝酸イオン，亜硝酸イオン，硫酸イオン，酸性雨の塩化物イオン，飲料水の陰イオン界面活性剤，アセトアルデヒド，硫化水素，二酸化メチル，硫化メチル，メ

		チルメルカプタン，トリメチルアミン，酢酸エチル，メチルイソブチルケトン，アルデヒド類，悪臭のトルエン，悪臭のキシレン，悪臭のスチレン，有害大気のベンゾ（ａ）ピレン，室内環境及び飲料水以外のホルムアルデヒド，ソルビン酸，安息香酸，デヒドロ酢酸，プロピオン酸，パラオキシ安息香酸エステル類，サッカリンナトリウム，ＢＨＡ，ＢＨＴ，オルトフェニルフェノール，ジフェニル，チアベンダゾール，イマザリル，プロピレングリコール，残留石鹸，合成着色料，ヒスタミン，アフラトキシンＢ１，パツリン，カルバドックス，チアンフェニコール，フラゾリドン，スルファメラジン，スルファジミジン，スルファモノメトキシン，スルファジメトキシン，スルファキノキサリン，オキソリン酸，トリメトプリム，オルメトプリム，ピリメタミン，テトラサイクリン，オキシテトラサイクリン，クロルテトラサイクリン，フルベンダゾール，家庭用品以外のトリブチルスズ，家庭用品以外のトリフェニルスズ，家庭用品のディルドリン，医薬品等の特定成分試験その他これらに類するもの
４　特殊なもの	溶媒抽出又はクロマトグラフィーによる分離その他これらに類する方法による前処理を必要とするガスクロマトグラフ質量分析装置，液体クロマトグラフ質量分析装置，ＩＣＰ質量分析装置等により行う分析測定	ベンゼン，四塩化炭素，１，２－ジクロロエタン，１，１－ジクロロエチレン，トリクロロエチレン，シス－１，２－ジクロロエチレン，テトラクロロエチレン，ジクロロメタン，１，１，１－トリクロロエタン，１，１，２－トリクロロエタン，クロロホルム，ブロモジクロロメタン，ジブロモクロロメタン，ブロモホルム，総トリハロメタン，悪臭以外のトルエン，悪臭以外のキシレン，悪臭以外のスチレン，ｐ－ジクロロベンゼン，エチルベンゼン，トランス－１，２－ジクロロエチレン，１，２－ジクロロプロパン，１，３－ジクロロプロペン，総トリハロメタン生成能，

		クロロホルム生成能，ブロモジクロロメタン生成能，ジブロモクロロメタン生成能，ブロモホルム生成能，フタル酸ジエチル，フタル酸ジ－ｎ－ブチル，フタル酸ジ－２－エチルヘキシル，フタル酸ブチルベンジル，アジピン酸ジ－２－エチルヘキシル，ノニルフェノール，４－オクチルフェノール，ビスフェノールＡ，ベノミル，カルバリル，シマジン，チオベンカルブ，クロルニトロフェン，フェニトロチオン，ＥＰＮ，イプロベンホス，イソキサチオン，ダイアジノン，イソプロチオラン，クロロタロニル，プロピサミド，ジクロロボス，フェノカルブ，有害大気以外のベンゾ（ａ）ピレン，飲料水のホルムアルデヒド，１，４－ジオキサン，飲料水のフェノール類，ジェオスミン，２－メチルイソボルネオール，クロロ酢酸，ジクロロ酢酸，トリクロロ酢酸，酸化エチレン，ホウ素，モリブデン，アルミニウム，有害大気のヒ素その他これらに類するもの
１１ 飲料水定期項目試験	水質基準に関する省令（平成１５年厚生労働省令第１０１号）の規定により厚生労働大臣が定める方法	一般細菌数，大腸菌，硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素，鉄及びその化合物，塩化物イオン，有機物（全有機炭素（ＴＯＣ）の量），ｐＨ，味，臭気，色度並びに濁度



交通アクセス

バス：JR 新潟駅前発
　　大堀経由内野営業所行き又は
　　大堀経由信楽園病院行き
　　「坂井東二丁目」バス停下車　　徒歩 7 分
自家用車：新潟西バイパス小新 IC より　　5 分

新 潟 市 衛 生 環 境 研 究 所 年 報
第　3　4　号
平 成 2 1 年 度
平成 23 年 1 月発行

編 集 ・ 発 行　　新 潟 市 衛 生 環 境 研 究 所
〒950－2023　新潟市西区小新 2151 番地 1
TEL　025(231)1231
FAX　025(230)5818
e-mail: eisei.rc@city.niigata.lg.jp